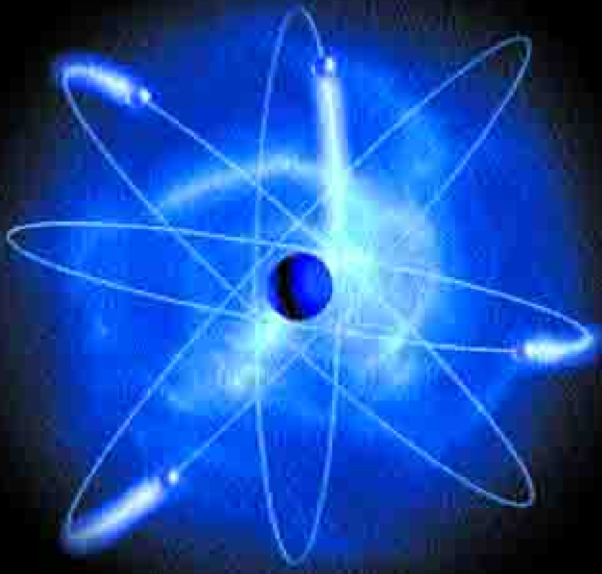


ČUDO ATOMA



HARUN JAHI

Našim telom sačinjenim od atoma, dišemo atome iz vazduha, uzimamo atome hranom i preko vode. Ono što vidimo nije ništa drugo nego sudar elektrona iz atoma u našem oku sa fotonima. A šta je sa onim što osećamo dodirom? Ti osećaji jednostavno se formiraju preko atoma u našoj koži koji odbijaju atome predmeta.

Zaista, skoro svako zna da se njegovo telo, svemir, svet, ukratko sve, sastoji od atoma. Ipak, možda, većina ljudi do sada nikada nije razmišljala o vrsti sistema koji nazivamo atom. Ili, čak i da jeste, nije osećala potrebu da ga istražuje, jer su uglavnom smatrali da se to tiče samo fizičara.

Međutim, čovek živi u okviru ovog savršenog sistema tokom celog svog života. To je takav sistem da svaki od milijarde atoma koji formiraju stolicu na kojoj sedimo ima red o kome bi mogla da se napiše čitava knjiga. Potrebne su mnoge stranice za opis formiranja sistema i moć samo jednog atoma.

U ovoj knjizi može se videti da je nemoguće da se atom, koji izgrađuje svako živo stvorenje i neživu stvar u svemiru, formira prostim slučajem. Za njegov nastanak odgovoran je Onaj koji je stvorio nebesa, Zemlju i sve što je u njima.

ČUDO ATOMA

HARUN JAHI

Naslov originala:
The Miracle in the Atom
by
Harun Yahya

Izdaje: Centar za prirodnjačke studije, Beograd
u saradnji sa Global Publishing, Istanbul
Web site: www.cps.org.yu
Prvo izdanje: 2003.
Prevod: Saša Ivanović
Obrada: CPS
Štampa: Kelebek Matbaacilik, Istanbul
Tiraž: 2000
Distribucija: CPS, tel: Beograd: 064/1185–650, 063/7704–265
Novi Sad: 063/211–049, Podgorica: 067/252–237
Banjaluka: 065/681–366

CIP – Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

539.18 (02.063)

JAHI, Harun
Čudo atoma / Harun Jahi ; [prevod Saša Ivanović]. – [1. izd.]. – Beograd : Centar za prirodnjačke studije ; Istanbul : Global, 2003 (Istanbul : Kelebek Matbaacilik). – 103 str. : ilustr. ; 24 cm

Prevod dela: The Miracle in the Atom / by Harun Yahya. – Tiraž 1.000. – O autoru: [str. 104]. – Ostala izdanja autora: str. [105]. – Bibliografija: str. [103].

ISBN 86–84245–06–7

a) Atomi
COBISS.SR–ID 107044876

SADRŽAJ



UVOD

"Zašto?"

Kada je odgovor na pitanje jednom pronađen, to je ključ za kapiju kroz koju se može stići do potpuno različitog sveta. To je u isto vreme vrlo tanka linija koja razdvaja znanje od neznanja.

U svetu u kome živimo, čovečanstvo je u stalnoj potrazi za odgovorima na mnoga pitanja koja počinju poznatim rečima: "Šta", "Kako" i "Na koji način". Ljudski rod može da napravi samo mali napredak spremajući odgovore na njih. Malo je verovatno da će čovek naći put do istine o izvanrednom redu i ravnoteži sa kojom dolazi u dodir, osim ako ne postavi pitanje: "Zašto?"

U ovoj knjizi, proučavaćemo "atom", osnovu svake žive i nežive stvari. Pošto saznamo šta se i na koji način događa sa česticom koju nazivamo atom, potražićemo odgovore na pitanje "Zašto". Odgovor na to pitanje dovešće nas do istine za kojom tragamo.

Od prve polovine 19. veka, stotine naučnika danonoćno je radilo pokušavajući da otkrije tajne atoma. Ta istraživanja koja su otkrila oblik, kretanje, strukturu i druge osobine atoma razorila su temelje klasične fizike, koja je pretpostavljala da je materija suština bez početka i kraja i postavila osnov savremenoj fizici. Tada su nastala i mnoga nova pitanja.

Mnogi fizičari, tragajući za odgovorima na ova pitanja, konačno su se složili da u strukturi atoma postoji savršeni red, nepogrešiva ravnoteža i svesno oblikovanje, kao i u celokupnom svemiru.

Sve što je Tvorac stvorio odlikuje se izvanrednom i nepogrešivom uređenošću. Ono što u svemu tome predstavlja pravo iznenađenje je čovekova nepopustljiva neosetljivost prema brojnim



čudima na koja nailazi, koja vidi, čuje, za koje zna – uključujući sopstveno telo – i njegova nemarnost prema činjenici "zašto" su mu ti izvanredni detalji predstavljeni.

Iako se knjiga Čudo atoma bavi naučnim predmetom, njen cilj se razlikuje od onog koji inače imaju uobičajene naučne knjige. Ova knjiga bavi se "atomom", koji je jedinstven po tome što je gradivni blok i živih i neživih objekata, u svim pitanjima "Šta", "Kako" i "Na koji način", otvarajući tako vrata odgovoru na pitanje "Zašto?"

POGLAVLJE 1

AVANTURA FORMIRANJA ATOMA

Svemir, čije ogromne dimenzije pomeraju granice ljudskog shvatanja, savršeno funkcioniše, počiva na osetljivoj ravnoteži u okviru velikog reda, i postoji tako od prvog trenutka svog formiranja. Kako je ovaj ogromni svemir nastao, kuda ide i kako deluju zakoni koji u njemu održavaju red i ravnotežu, oduvek su bila pitanja, i još uvek su, od posebnog interesa za ljude. Naučnici su izvršili bezbrojna istraživanja i izneli različite argumente i teorije, tragajući za odgovorima. Zato naučnici koji prate red i oblikovanje svemira, pažljivo koristeći svoj razum i svest, mogu da objasne to savršenstvo.

Međutim, oni naučnici koji zanemaruju dokaze stvaranja imaju velike poteškoće prilikom odgovaranja na ova beskrajna pitanja. Oni ne oklevaju da pribegnu demagogiji, lažnim teorijama lišenim bilo kakve naučne osnove, a ako se nađu u neprilici, čak i obmanama, da bi odbranili teorije koje su potpuno suprotstavljene stvarnosti. Ipak, celokupan razvoj koji se odigrao u nauci u skorije vreme, do početka 21. veka, doveo nas je do jedinstvene činjenice: svemir je stvoren od strane Tvorca, koji poseduje neuporedivu moć i bezgraničnu mudrost.

Stvaranje svemira

Vekovima su ljudi tragali za odgovorom na pitanje "Kako je svemir nastao". Hiljade modela svemira izloženo je i hiljade teorija stvoreno tokom istorije. Međutim, pregled tih teorija otkriva da sve one u svojoj osnovi imaju jedan od dva različita modela. Prvi je koncept o beskonačnom svemiru bez početka, koji više nema nikakvu naučnu osnovu. Drugi kaže da je svemir stvoren, što je trenutno od strane naučne zajednice prihvaćeno kao "standardni model".

Prvi model, koji se nije pokazao kao valjan, zastupao je mišljenje da svemir postoji beskonačno dugo i da će beskrajno postojati u svom sadašnjem stanju. Ta ideja o beskrajnom svemiru razvijena

je u drevnoj Grčkoj i našla je svoj put u zapadni svet kao proizvod materijalističke filozofije koja je oživela sa renesansom. U osnovi renesansnog života pojavljuje se težnja za ponovnim ispitivanjem radova mislilaca iz drevne Grčke. Tako su materijalistička filozofija i koncept o beskrajnom svemiru, koji je isticala ta filozofija, uzeti sa prašnjavih polica istorije i od mnogih filozofskih i ideoloških grupa, predstavljeni kao naučne činjenice.

Materijalisti kao što su Karl Marks i Fridrih Engels energično su prihvatili tu ideju, koja je pripremila očigledno čvrsto tlo za njihovu materijalističku ideologiju, igrajući tako značajnu ulogu u procesu uvođenja tog modela u istoriju 20. veka.

Po tom modelu "beskrajnog svemira" koji je bio popularan tokom prve polovine 20. veka, svemir nije imao početak, ni kraj. Svemir nije stvoren, niti će ikada prestati da postoji. Po toj teoriji, koja je takođe postavila osnovu materijalističkoj filozofiji, svemir je imao statičnu strukturu. Ipak, kasnija naučna otkrića pokazala su da je ta teorija potpuno pogrešna i nenaučna. Svemir ne postoji bez početka; on ima svoj početak.

Ideja da je svemir beskrajan, to jest, da nema početak, uvek je bila početna tačka za bezbožnost i ideologije koje čine grešku negi–ranja Tvorca. To se pojavljuje zato što prema njihovom gledištu, treba istaći stav – ako svemir nije imao početak, onda nije bilo ni Tvorca. Ipak, nauka je ubrzo otkrila presudne činjenice da ti materi–jalistički argumenti nisu valjani i da svemir ima svoj početak. Te činjenice imale su samo jedno značenje: "Stvaranje".

Poznati britanski astronom Fred Hojl (Fred Hoyle) nalazi se među onima koji su bili uznemireni tom činjenicom. Svojom teorijom "stabilnog stanja" Hojl je tvrdio da se uni–verzum širio i da je beskrajan po razmeri, i da je bez početka ili kraja. Po tom modelu, kako se svemir širio, materija je nastajala spontano i u količinama koliko je to bilo potrebno. Ta teorija, koja je bila zasnovana na krajnje neupotrebljivim



Fred Hojl

premisama i koja je napredovala sa jedinom brigom podržavanja ideje o "beskrajnom svemiru bez početka ili kraja" bila je neposredno suprotna teoriji stvaranja. Hojl i drugi nastavili su da se opiru tome, ali je celokupan naučni razvoj delovao protiv njih.



Priznanja su usledila, jedno po jedno, od imena koja su godinama branila koncept "beskrajnog svemira". Denis Siama (Dennis Sciama) koji je branio teoriju stabilnog stanja zajedno sa Fredom Hojlom, opisao je svoj položaj u odnosu na činjenice za stvaranje svemira. Rekao je da je prvobitno zauzeo stav zajedno sa Hojlom, ali je kako su činjenice počele da se gomilaju morao da prizna da je igra završena i da je teorija stabilnog stanja morala da bude odbačena.[1]

Tvorac je stvorio svemir

Uz obilje činjenica koje je nauka otkrila, teza o "beskonačnom svemiru" bila je odbačena. Danas postoji samo jedan ozbiljan odgovor koji može biti dat na pitanje ko je pokrenuo nastanak sveta: Tvorac koji je stvorio Zemlju i nebesa i njihov veli–



ki red. Mnogi naučnici, bilo da su religiozni ili ne, priznaju tu istinu. Iako bi mogli da odbijaju da priznaju tu činjenicu na naučnim skupovima, njihova priznanja između redova lako se čitaju. Ugledni filozof ateista Entoni Flu (Anthony Flew) kaže:

"Opšte je poznato da je priznanje dobro za dušu. Zato ću početi priznajući da ateista mora da bude zbunjen savremenim kosmološkim jednoglasnim stavom. Izgleda da kosmolozi obezbeđuju naučni dokaz za ono za šta je Sveti Toma tvrdio da ne može biti filozofski dokazano; to jest da je svemir imao početak. Sve dok svemir može biti udobno posmatran, kao da je ne samo bez kraja već takođe i bez početka, lako se može tvrditi da njegovo prosto postojanje i sve ono što bude otkriveno kao njegove najosnovnije odlike, treba da bude prihvaćeno kao krajnje objašnjenje. Iako verujem da to i dalje ostaje tačno, svakako nije ni lako ni jednostavno održavati tu poziciju."[2]

Pojedini naučnici kao što je britanski fizičar, materijalista H. P. Lipson (H. P. Lipson), priznaju da moraju da prihvate nove dokaze bez obzira da li to žele ili ne:

"Ako živa materija nije stvorena međusobnim dejstvom atoma, prirodnih sila i zračenja, kako je onda nastala?... Međutim, smatram da moramo... priznati da je jedino prihvatljivo objašnjenje – stvaranje. Znam da je to anatema za fizičare, kao što je i za mene, ali ne smemo da odbacimo ono što nam se ne sviđa, ako ga eksperimentalne činjenice podržavaju."[3]

Nauka kao zaključak ističe jedinu stvarnost bez obzira da li se naučnicima, materijalistički opredeljenim, to sviđa ili ne. Materija i



vreme stvoreni su od strane svemoćnog Tvorca, koji je stvorio nebesa, zemlju i sve što je u njima.

Stvaranje materije

Šta se dogodilo u razdoblju stvaranja, koji čak ne možemo ni da predstavimo? Fizičari do sada nisu mogli da razviju teoriju koja u potpunosti objašnjava događaje koji su se odigrali u tom trenutku.[4]

To je zbog toga što naučnici nemaju podatke koji su im potrebni da izvrše proračune. Zakoni matematike i fizike su u ćorsokaku zbog tih granica. To jest, i ono što se odigralo pre i ono što se desilo u prvim trenucima stvaranja, svaki detalj koji počiva na veoma osetljivoj ravnoteži, ima svoju stvarnost izvan granica ljudskog uma i fizike.

To stvaranje, koje je počelo pre početka vremena, dovelo je trenutak po trenutak do oblikovanja materijalnog svemira i zakona fizike.

Zastanimo i razmislimo.

Teorija stvaranja obezbeđuje dokaz za postojanje Tvorca pokazujući da celokupna materija od koje je izgrađen svemir potiče od Njega. Uradila je još više i pokazala da su gradivni blokovi – atomi – takođe nastali stvaranjem. Izuzetna ravnoteža i red u ovim česticama vredni su pažnje. Svemir za svoj sadašnji oblik duguje toj ravnoteži koja će detaljnije biti opisana na narednim stranama. Ta ravnoteža dozvoljava nam da živimo mirnim životom. Ukratko, savršen red i nepromenljivi zakoni, "zakoni fizike", formirali su se tokom stvaranja. To dokazuje da je svaki trenutak, koji je pratio stvaranje svemira, bio savršeno oblikovan.

Čestice od kojih je izgrađen atom, koje su proizvod dizajna daleko izvan ljudskog shvatanja i imaju tačno određene strukture koje počivaju na krajnje osetljivoj ravnoteži, nisu nastale putem slučaja i ne kreću se slučajno prema istom cilju. Ta savršenost vodi mnoge istraživače koji se bave tim predmetom do veoma značajnog zaključka: a to je "stvaranje" za koje postoji nenadmašan nadzor u svakom njegovom trenutku. Svaka stvorena čestica formirala se u tačno određeno vreme, na tačno određenoj temperaturi i pri tačno određenoj brzini. Izgleda da je taj sistem, koji radi slično časovniku, bio programiran preciznim podešavanjem pre nego što je postao aktivan. To znači da su stvaranje i savršeni svemir koji je nastao kao rezultat tog stvaranja, bili oblikovani pre stvaranja i kasnije stavljeni u dejstvo.

Volja koja uređuje, oblikuje i nadgleda svemir je svakako volja koja pripada Tvorcu, Stvoritelju svega.

Dizajn se može uočiti ne samo u atomu, već i u svakom velikom ili malom predmetu koji postoji u svemiru. Te prvobitno stvorene čestice, ne formiraju samo atome najprostijeg elementa vodonika, već takođe formiraju sve ogromne sisteme koji postoje u okviru galaksija, kvazara itd, po veličanstvenom planu i po savršenom redu i ravnoteži. Prema tome, nemoguće je da se čestice, koje su potrebne za formiranje atoma, spoje slučajno i uspostave osetljivu ravnotežu. Bilo bi mnogo nerazumnije i nelogičnije tvrditi da su se planete, galaksije, i ukratko svi sistemi uključeni u delovanje svemira, formirali slučajno i sami od sebe razvili ravnotežni odnos. Volja koja stvara taj jedinstveni dizajn je volja Tvorca.

Svemir, koji je izgrađen na tako istančanim proračunima, očigledno otkriva da vreme, prostor i materija nisu spontano nastali, već su stvoreni aktivnošću Tvorca. Apsolutno je nemoguće i pogrešno smatrati da je svemir nastao kao rezultat prostog slučaja, odnosno da je tako formiran atom, gradivni blok svemira.

Nije ništa neobično što su mnogi naučnici koji rade na tom predmetu prihvatili postojanje bezgranične sile i njene moći u stvara–

nju svemira. Ugledni astrofizičar Hju Ros (Hugh Ross) ovako objašnjava da je Tvorac svemira izvan svih dimenzija:

> "Po definiciji, vreme je ta dimenzija u kojoj se fenomeni uzroka i efekta odigravaju. Ako nema vremena, nema uzroka i efekta. Ako je početak vremena podudaran sa početkom svemira, kako teorema prostora–vremena kaže, onda uzrok svemira mora da bude neki entitet koji deluje u potpuno nezavisnoj vremenskoj dimenziji, koja je postojala pre vremenske dimenzije kosmosa... Ono nam kaže da je Tvorac transcendentan i da deluje izvan svemira ograničenog dimenzijama. Ono nam kaže da Bog nije sam svemir, niti je Bog sadržan u okviru svemira."[5]

Najznačajniji aspekt stvaranja svemira daje čovečanstvu šansu da bolje shvati moć Tvorca. Stvaranje svemira sa celokupnom materijom koju sadrži je jedan od najvećih znakova moći Tvorca. Osetljive ravnoteže uspostavljene prilikom stvaranja predstavljaju veoma veliki znak koji nas usmerava razmišljanju o beskrajnosti Tvorčevog znanja.

Osnovne sile u svemiru

Napomenuli smo da su zakoni fizike u svemiru uspostavljeni prlikom njegovog stvaranja. Ovi zakoni su zasnovani na "četiri osnovne sile" koje su poznate savremenoj fizici. Te sile bile su formirane zajedno sa formiranjem prvih subatomskih čestica u tačno određenom trenutku i tako je uspostavljen celokupan red i sistem u svemiru. Atomi, koji izgrađuju materijalni svemir, duguju svoje postojanje, pa čak i raspored u svemiru, međusobnom dejstvu tih sila. Te sile su sila privlačenja masa poznata kao gravitaciona sila, elektromagnetna sila, jaka nuklearna sila i slaba nuklearna sila. Sve imaju tačno određen intenzitet i oblast dejstva. Jake i slabe nuklearne sile deluju samo na subatomskom nivou. Preostale dve – gravitaciona sila i elektromagnetna sila – upravljaju sastavljanjem atoma, drugim rečima "materije". Red bez greške koji postoji na

Zemlji je ishod koji potiče iz veoma osetljivih proporcija tih sila. Poređenje tih sila proizvodi veoma zanimljiv rezultat. Sva materija koja je stvorena i rasprostranjena u svemiru posle stvaranja, uobličena je efektom tih sila koje imaju široke ponore između sebe. Ispod su iznenađujuće različite vrednosti tih sila prikazane u međunarodnim standardnim jedinicama:

Jaka nuklearna sila	**: 15**
Slaba nuklearna sila	**: $7{,}03 \times 10^{-3}$**
Gravitaciona sila	**: $5{,}90 \times 10^{-39}$**
Elektromagnetna sila	**: $3{,}05 \times 10^{-12}$**

Ove osnovne sile omogućavaju formiranje materijalnog svemira kroz savršeno raspoređivanje snage. Proporcija između sila zasnovana je na tako osetljivoj ravnoteži da one mogu da stvore ovakav efekat na česticama samo u tim određenim proporcijama.

1. Jaka nuklearna sila – ogromna snaga u jezgru

Videli smo da je sve oko nas, uključujući i nas same, sačinjeno od atoma i da se ti atomi sastoje od mnogo čestica. Koja sila onda drži zajedno sve čestice koje formiraju jezgro atoma? Ta sila, koja čuva jezgro netaknutim i koja je najjača sila definisana zakonima fizike, je "jaka nuklearna sila".

Ova sila obezbeđuje da protoni i neutroni u jezgru atoma ostaju zajedno i da se ne odvajaju. Jezgro atoma formirano je na taj način. Ova sila je tako jaka da skoro vezuje jedne za druge protone i neutrone u okviru jezgra. Zbog toga se male čestice koje poseduju tu silu zovu "gluoni", što na latinskom znači "lepak". Snaga te veze je veoma pažljivo podešena. Intenzitet te sile bio je naročito raspoređen da bi obezbedio da se protoni i neutroni održavaju na izvesnoj udaljenosti jedni od drugih. Da je ova sila bila samo malo jača, protoni i neutroni stalno bi se sudarali. Da je

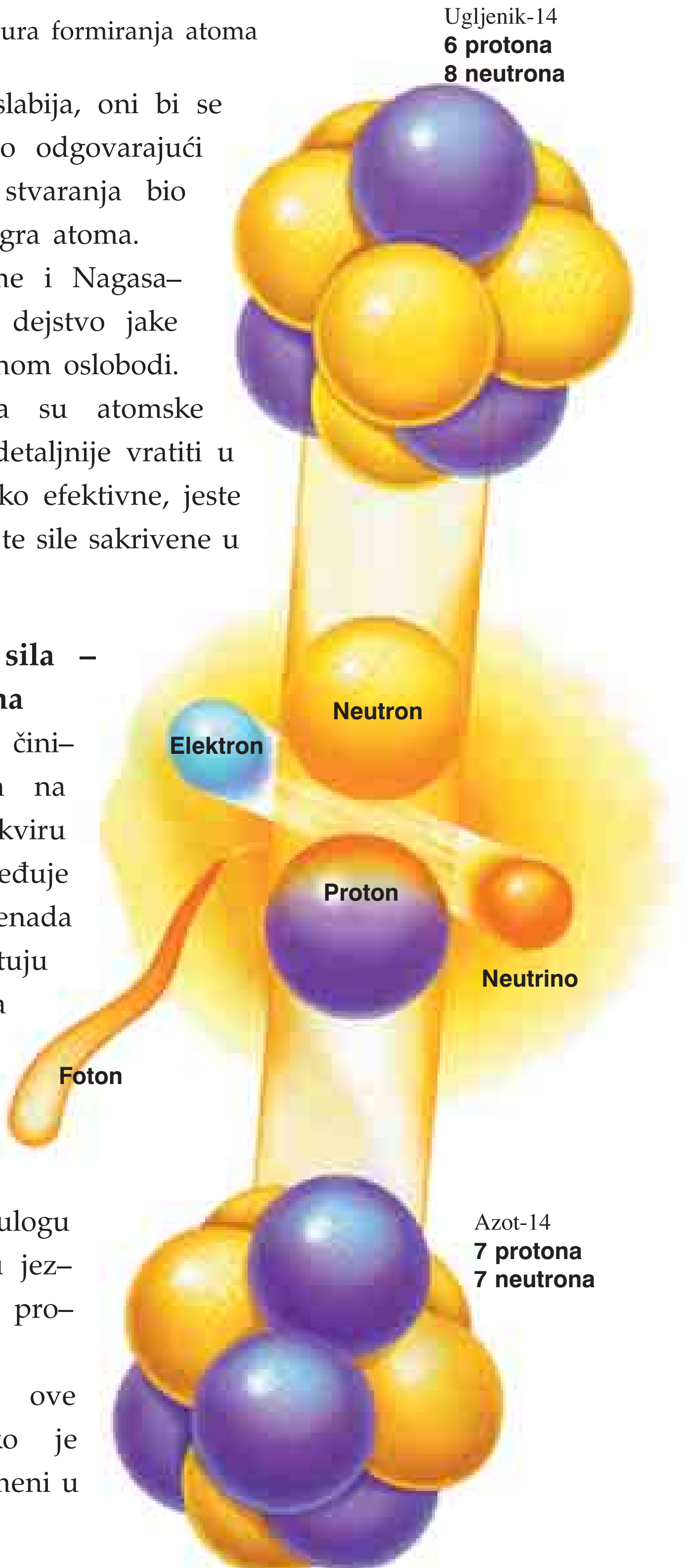
ova sila bila samo malo slabija, oni bi se rasuli. Ova sila ima tačno odgovarajući stepen koji je prilikom stvaranja bio potreban za formiranje jezgra atoma.

Bombardovanje Hirošime i Nagasa–kija pokazalo je razorno dejstvo jake nuklearne sile kada se jednom oslobodi. Jedini razlog zbog koga su atomske bombe, na koje ćemo se detaljnije vratiti u narednim poglavljima, toliko efektivne, jeste oslobađanje malih količina te sile sakrivene u jezgru atoma.

2. Slaba nuklearna sila – sigurnosni pojas atoma

Jedan od najznačajnijih čini–laca u održavanju reda na Zemlji je ravnoteža u okviru atoma. Ta ravnoteža obezbeđuje da objekti ne počnu iznenada da se raspadaju ili da emituju štetno zračenje. "Slaba nuklearna sila" odgovor–na je za tu ravnotežu između protona i neu–trona u atomskom jez–gru. Ta sila ima značajnu ulogu u održavanju ravnoteže u jez–gru koje sadrži veliki broj pro–tona i neutrona.

Za vreme održavanja ove ravnoteže, neutron, ako je potrebno, može da se promeni u



proton. Pošto se na kraju tog procesa broj protona u jezgru menja, atom se takođe menja i postaje drugi atom. Rezultat je ovde veoma značajan. Atom se transformiše u različiti atom bez dezintegrisanja i nastavlja svoje postojanje. Sigurnosni pojas štiti žive organizme od opasnosti koje bi inače nastale od čestica koje se nekontrolisano oslobađaju i štete ljudima.

3. Elektromagnetna sila – sila koja održava elektrone u orbiti

Otkriće ove sile najavilo je novo doba u svetu fizike. Tada je shvaćeno da svaka čestica nosi "električno naelektrisanje", koje odgovara sopstvenim strukturnim karakteristikama, i da postoji sila između tih električnih naelektrisanja. Ta sila obezbeđuje da se čestice sa suprotnim naelektrisanjem međusobno privlače i da se čestice sa istim naelektrisanjem odbijaju, time obezbeđujući da se protoni u jezgru atoma i elektroni koji putuju u orbitama oko njega međusobno privlače. Na taj način, "jezgro" i "elektroni", dva osnovna elementa atoma, ostaju zajedno.

Najmanje promene jačine ove sile prouzrokovale bi da se elektroni veoma udalje od jezgra ili da padnu na jezgro. U oba slučaja, postalo bi nemoguće da atom postoji, a prema tome i materijalni svemir. Ipak, od prvog trenutka formiranja ove sile, protoni u jezgru su privlačili elektrone delovanjem tačno određene sile potrebne za formiranje atoma. Zahvaljujući vrednosti ove sile procesi u atomskom jezgru nesmetano se odvijaju.

4. Gravitaciona sila – sila koja drži svemir zajedno

To je jedina sila koju svakodnevno osećamo, ali o kojoj najmanje znamo. Obično poznata kao gravitacija, ta sila se u stvari zove "sila privlačenja mase". Iako je to najslabija sila u poređenju sa drugim silama, njom se međusobno privlače veoma velike mase. Ova sila je razlog zbog koga galaksije i zvezde u svemiru ostaju u orbitama jedne sa drugima. Zemlja i druge planete ostaju u



U sredini bez gravitacije moguće je opstati samo u kratkom vremenskom razdoblju, i to u specijalnoj opremi. Živi organizmi mogu da preživljavaju samo u sistemu u kome postoji gravitacija.



Vrhovni dizajn i savršeni red preovlađuju u celokupnom svemiru koji se upravlja po ovim osnovnim silama. Pokretač ovog reda je izvan svake sumnje Tvorac koji je sve savršeno stvorio. Isak Njutn (Isaac Newton, 1642-1727), otac savremene fizike i nebeske mehanike, "jedan od najvećih naučnika koji su ikada živeli", ovako skreće pažnju na tu činjenicu:
"Ovaj predivni Sunčev sistem planeta i kometa, mogao je da nastane samo kao produkt plana i delovanja jednog inteligentnog i moćnog Bića. To Biće upravlja svim stvarima, ne kao duša sveta, već kao Vladar nad svim, i to zahvaljujući svojoj dominaciji. On se obično naziva Gospod Bog, Vladar univerzuma."

određenoj orbiti oko Sunca opet uz pomoć te gravitacione sile. Mi smo u mogućnosti da hodamo po zemlji zbog te sile. Kada bi nastao pad u vrednosti te sile, zvezde bi padale, zemlja bi bila otrgnuta od svoje orbite, a mi bismo se sa Zemlje rasuli u svemir. U slučaju najmanjeg porasta ove sile, zvezde bi se sudarale jedne sa drugima, Zemlja bi ubrzano krenula prema Suncu, a mi bismo bili uvučeni u Zemljinu koru. Ovo sada može da izgleda kao veoma udaljena mogućnost, ali ona bi bila neizbežna ako bi se ova sila razlikovala od svoje sadašnje vrednosti, čak i za samo veoma kratko vreme.

Svi naučnici koji vrše ovakva istraživanja priznaju da su precizno određene vrednosti ovih sila neophodne za postojanje svemira.

Govoreći o tome, poznati molekularni biolog Majkl Denton (Michael Denton) u svojoj knjizi Sudbina prirode: kako zakoni biologije otkrivaju svrhu u svemiru (Nature's Destiny: How the Laws of Biology Reveal Purpose in the Universe) izjavljuje:

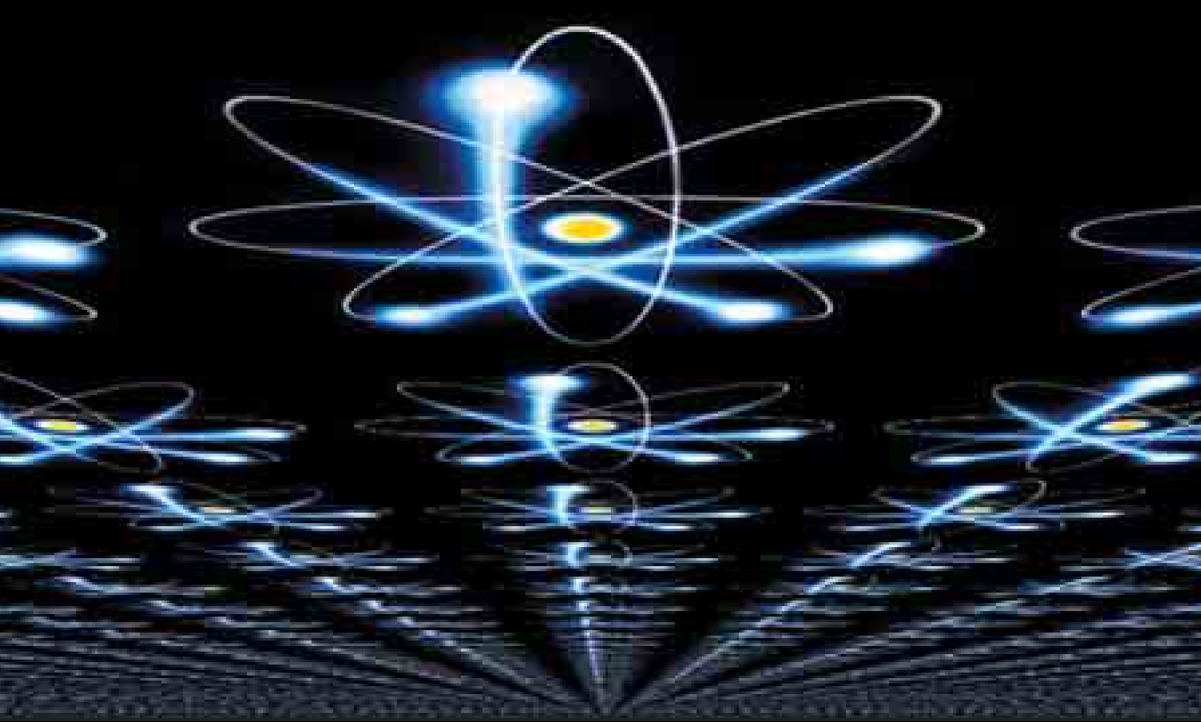
> "Ako bi, na primer, gravitaciona sila bila bilion puta jača, onda bi svemir bio mnogo manji, a njegova istorija postojanja mnogo kraća. Prosečna zvezda imala bi masu bilion puta manju od

Sunca i životni vek od oko jedne godine. Sa druge strane, da je gravitacija bila manje snažna, ne bi se nikada formirale ni zvezde ni galaksije. Drugi odnosi i vrednosti nisu ništa manje kritični. Da je jaka nuklearna sila bila samo malo slabija, jedini stabilan element bio bi vodonik. Nikakvi drugi atomi ne bi mogli da postoje. Da je ona bila samo malo jača u odnosu na elektromagnetnu silu, onda bi atomsko jezgro, koje se sastoji od samo dva protona, bilo stabilna odlika svemira – što bi značilo da ne bi postojao vodonik, a ako bi se razvile bilo kakve zvezde ili galaksije one bi bile potpuno različite od onoga kako danas izgledaju. Očigledno, da te različite sile i konstante nisu imale tačno one vrednosti koje imaju, ne bi bilo zvezda, supernova, planeta, atoma, niti života."[6]

Ugledni fizičar Pol Dejvis (Paul Davies) ističe svoje divljenje predodređenim vrednostima zakona fizike u svemiru:

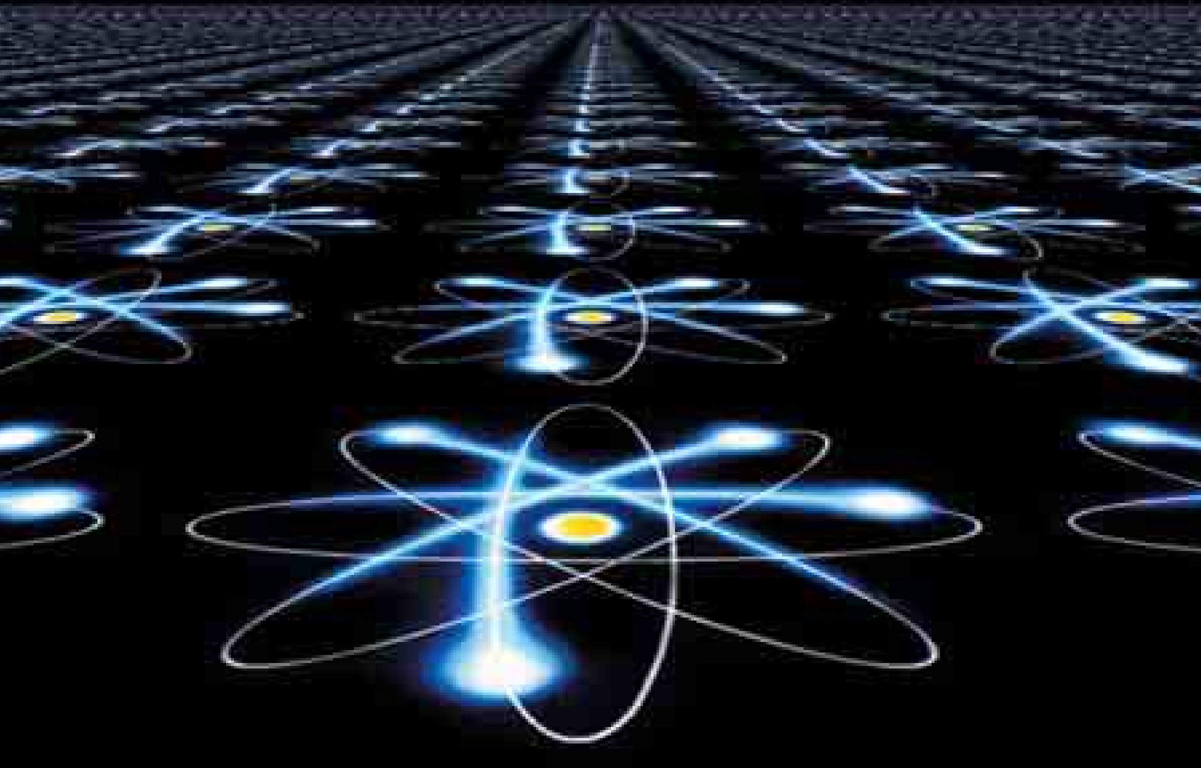
"Kada neko počne da proučava kosmologiju, nagomilavaju se neverovatne stvari. Skora otkrića o praiskonskom kosmosu nas obavezuju da prihvatimo da je svemir pokrenut u to kretanje uz saradnju neverovatne preciznosti."[7]

Savršeni dizajn i savršeni red preovlađuju u celokupnom svemiru konstruisanom na temeljivima koje su obezbedile te osnovne sile. Vlasnik tog reda je, izvan svake sumnje, Tvorac, koji je sve savršeno stvorio. Tvorac, Gospodar svih svetova, drži zvezde u svojim orbitama najslabijom od svih sila i drži jezgro malih atoma kao celinu najjačom od svih sila. Sve te sile deluju u skladu sa "merama" koje je On odredio.



POGLAVLJE 2

STRUKTURA ATOMA



Vazduh, voda, planine, životinje, biljke, naše telo, stolica na kojoj sedimo, ukratko, sve što vidimo, dodirujemo i osećamo, od najtežeg do najlakšeg, formirano je od atoma. Svaka strana knjige koju držimo u rukama sadrži milijarde atoma. Atomi su toliko sićušne čestice da ih je nemoguće videti čak i uz pomoć najsnažnijih mikroskopa. Prečnik atoma je svega reda veličine jednog milionitog dela milimetra.

Ljudskom biću nije moguće da zamisli tu veličinu. Prema tome, pokušajmo da je objasnimo jednim primerom:

> "Zamislimo da imamo ključ u ruci. Bez sumnje, nemoguće je da vidimo atome u tom ključu. Ako kažemo da moramo da vidimo atome, onda moramo da uvećamo ključ u svojoj ruci do proporcija našeg sveta. Kada ključ u našoj ruci postane veliki kao Zemlja, onda je svaki atom unutar ključa veličine jedne trešnje."[8]

Evo još jednog primera da bismo lakše shvatili tu malu veličinu i to da je sve i svuda ispunjeno atomima:

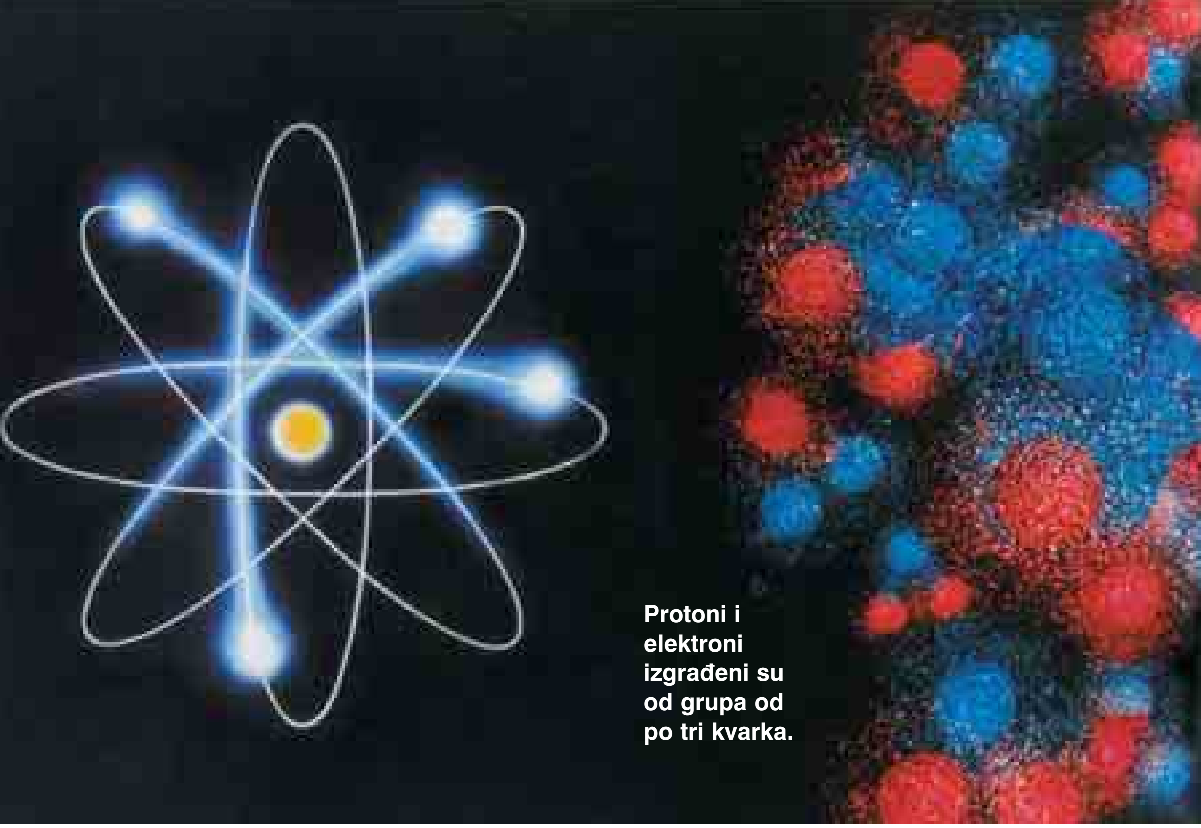
Pretpostavimo da želimo da izbrojimo sve atome u jednom zrnu soli i pretpostavimo da možemo da brojimo milijardu (1.000.000.000) atoma u sekundi. Trebalo bi nam preko 500 godina da prebrojimo broj atoma unutar tog sićušnog zrna soli.[9]

Šta se onda nalazi u toj maloj strukturi?

Uprkos svojoj izuzetno maloj veličini, postoji jedinstven, složen i savršen sistem unutar atoma koji se po prefinjenosti strukture može uporediti sa sistemom koji zapažamo u svemiru.

Svaki atom sačinjen je od jezgra i izvesnog broja elektrona koji se po orbitama kreću na velikim rastojanjima od jezgra. Unutar jezgra postoje druge čestice koje se zovu protoni i neutroni.

U ovom poglavlju, razmotrićemo neobičnu strukturu atoma koji sačinjava osnovu svega živog i neživog, i videćemo kako se atomi kombinuju da bi formirali molekule i konačno materiju.

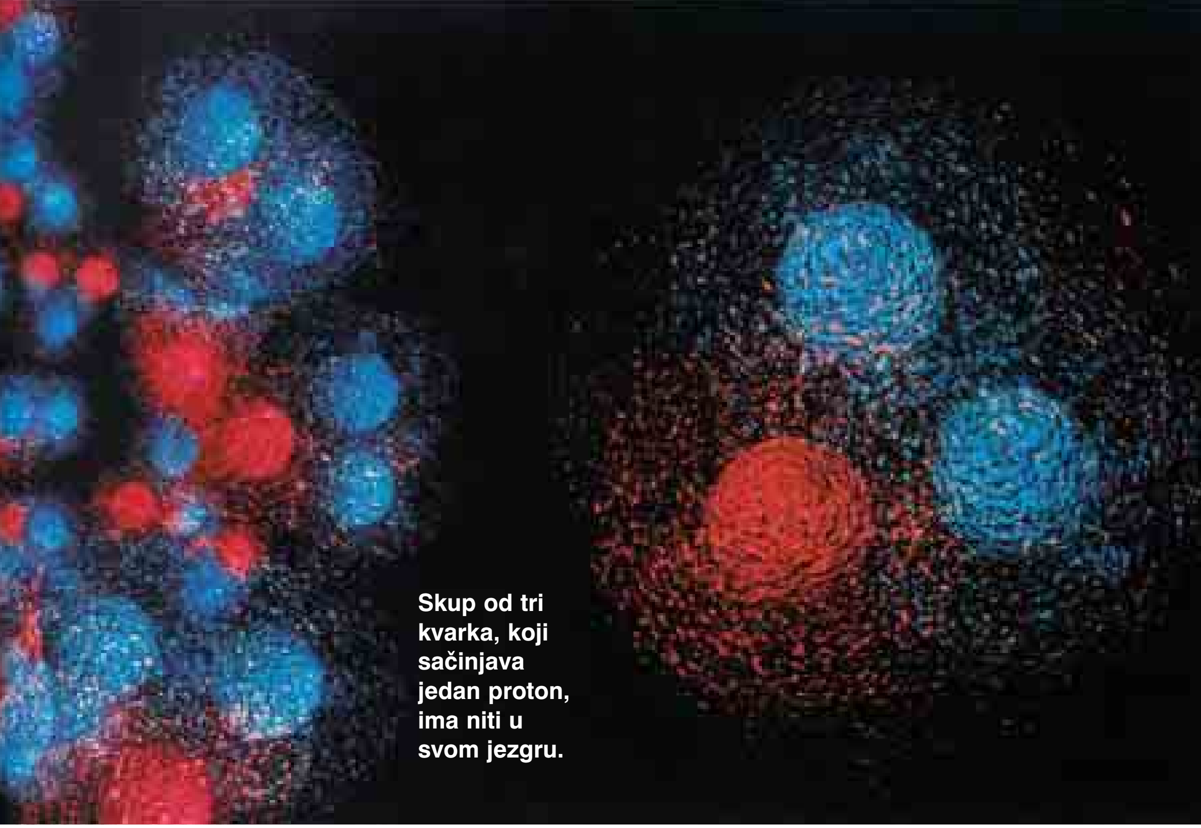


Protoni i elektroni izgrađeni su od grupa od po tri kvarka.

Moć sakrivena u jezgru

Jezgro je smešteno tačno u središtu atoma i sačinjeno je od izvesnog broja protona i neutrona što zavisi od osobina atoma. Poluprečnik jezgra iznosi oko desetohiljaditog dela poluprečnika atoma. Da izrazimo to u brojevima, poluprečnik atoma je 10^{-10} (0,0000000001) metara, poluprečnik jezgra je 10^{-14} (0,00000000000001) metara. Prema tome, zapremina jezgra je bilion (hiljadu milijardi) puta manja od zapremine atoma.

Pošto ne možemo da zamislimo i predstavimo ovu prostranost (bolje je reći, majušnost), obratimo se primeru sa trešnjom. Potražimo jezgro unutar atoma koje smo zamislili kao da je veličine trešnje, kada je ključ u našoj ruci bio uvećan do veličine Zemlje. Međutim, takva potraga bi bila nedovršena, jer čak i na toj razmeri, apsolutno je nemoguće da vidimo jezgro koje je i dalje kranje malo. Ako stvarno želimo da ga vidimo, onda bismo morali ponovo da promenimo razmeru. Trešnja koja predstavlja naš atom mora pono–vo da se proširi i postane velika lopta prečnika 200 m. Čak i pri



Skup od tri kvarka, koji sačinjava jedan proton, ima niti u svom jezgru.

ovoj neverovatnoj razmeri, jezgro našeg atoma ne bi postalo ništa veće od jednog malog klikera.[10]

Kada poredimo prečnik jezgra i prečnik atoma, dolazimo do sledećeg rezultata: ako pretpostavimo da je atom sfera, ako bismo želeli da jezgrima u potpunosti ispunimo tu sferu, onda bi nam bilo potrebno 10^{12} (1.000.000.000.000) jezgara da bismo ga ispunili.[11]

Pa ipak, postoji nešto što još više iznenađuje: iako njegova veličina predstavlja bilioniti deo veličine atoma, masa jezgra sadrži 99,95% mase atoma. Kako to da nešto sadrži skoro celokupnu datu masu, dok, u isto vreme, zauzima skoro nikakav prostor?

Razlog je u gustini koju ima masa atoma i koja nije podjednako rasproređena širom celog atoma. To jest, skoro celokupna masa atoma akumulirana je u jezgru. Recimo, na primer, da imamo kuću od 100 miliona kvadratnih metara i da sav nameštaj u kući moramo da stavimo u sobu od jednog kvadratnog metra. Da li možemo to da učinimo? Naravno da ne možemo. Ipak, atomsko jezgro je u mogućnosti da to uradi zahvaljujući ogromnoj sili koja nije nalik ni

na jednu drugu silu u svemiru. Ova sila je "jaka nuklearna sila", jedna od četiri osnovne sile u svemiru koje smo spomenuli u prethodnom poglavlju.

Napomenuli smo da ta sila, najjača sila u prirodi, održava jezgro atoma čitavim i čuva ga od raspadanja. Svi protoni u jezgru imaju pozitivna naelektrisanja i odbijaju se jedni od drugih delovanjem elektromagnetne sile. Međutim, usled jake nuklearne sile, koja je mnogo jača od odbojne sile protona, elektromagnetna sila postaje nedelotvorna i tako se protoni održavaju zajedno.

Da ponovimo, postoje dve jake sile koje međusobno deluju unutar atoma koji je toliko mali da ga ne možemo videti. Jezgro je u mogućnosti da ostane kao celina zahvaljujući tačno određenim vrednostima tih sila.

Kada uzmemo u obzir veličinu atoma i broj atoma u svemiru, nemoguće je ne primetiti da postoje ravnoteža i dizajn. Sasvim je jasno da su osnovne sile u svemiru bile stvorene na veoma poseban način akcijom velike mudrosti i moći. Jedini akt, na koji se pozivaju oni koji odbacuju religiju, je ništa drugo nego tvrdnja da je sve to nastalo kao rezultat "slučajnosti". Međutim, račun verovatnoće naučno iznosi da je verovatnoća da je ravnoteža u svemiru formirana "slučajno" jednaka nuli. Sve ovo je jasan dokaz postojanja Tvorca i savršenosti Njegove tvorevine.

Prostor u atomu

Kao što je ranije napomenuto, veći deo atoma sastoji se od praznog prostora. Sve ovo navodi na isto pitanje: Zašto postoji takav prostor? Razmislimo. Jednostavno rečeno, atom se sastoji od jezgra oko koga kruže elektroni. Ne postoji ništa drugo osim jezgra i elektrona. Ta mikroskopska daljina "u kojoj ništa ne postoji" u stvari je veoma velika na atomskoj razmeri. Na sledeći način možemo da prikažemo primer te razmere: ako mali kliker, od jednog centimetra u prečniku, predstavlja elektron najbliži jezgru,



Prostor između protona i elektrona atoma kiseonika, u kome je proton veličine kuće, širok je kao oblast označena na gornjoj mapi.

jezgro će biti oko 100 metara udaljeno od tog klikera.[12] Možemo da navedemo i sledeći primer da bismo razjasnili stepen veličine:

Postoji veliki prostor koji se nalazi između osnovnih čestica. Ako razmišljamo o protonu u jezgru kiseonika kao o kući u centralnoj Francuskoj, onda elektron koji kruži oko njega pravi krug koji prolazi kroz Holandiju, Nemačku i Španiju. Prema tome, ako svi atomi koji formiraju telo jednog čoveka dođu toliko blizu jedni drugima da se dodiruju, više ne bismo mogli da vidimo tog čoveka. U stvari nikada ne bismo mogli da ga vidimo golim okom. On bi bio tako mali kao sićušna čestica prašine veličine nekoliko hiljaditih delova milimetra.[13]

Sada već shvatamo da postoji sličnost između najvećih i najmanjih prostora poznatih u svemiru. Kada upravimo pogled prema

zvezdama, opet vidimo prazninu sličnu onoj u atomima. Postoje praznine koje obuhvataju milijarde kilometara i između zvezda i između galaksija. Ipak, u obe ove praznine vlada red koji prevazilazi shvatanje ljudskog uma.

Unutar jezgra: protoni i neutroni

Do 1932. godine, smatrano je da se jezgro sastoji samo od protona i elektrona. Tada je otkriveno da u jezgru nema elektrona već neutrona koji se nalaze pored protona. (Poznati naučnik Čedvik (Chadwick) dokazao je 1932. godine postojanje neutrona u jezgru i bio je nagrađen Nobelovom nagradom za svoje otkriće.) Čovečanstvo je upoznalo stvarnu strukturu atoma tek u skorašnjem vremenu.

Ranije smo napomenuli koliko je malo jezgro atoma. Veličina protona koji se nalazi u jezgru atoma je 10^{-15} metara.

Moglo bi se pomisliti da tako mala čestica ne može da ima bilo kakav značaj u nečijem životu. Međutim, te čestice koje su toliko male da se ne mogu shvatiti ljudskim umom formiraju osnovu svega što vidimo oko sebe.

Izvor raznovrsnosti u svemiru

Postoji 109 hemijskih elemenata koji su do sada otkriveni. Ceo svemir, naša Zemlja i sve živo i neživo u našem svetu formirano je raspoređivanjem tih 109 elemenata u različitim kombinacijama. Do sada smo videli da su svi elementi izgrađeni od atoma koji su slični jedni drugima i koji su sačinjeni od istih čestica. Prema tome, ako su svi atomi koji sačinjavaju elemente izgrađeni od istih čestica, šta onda čini da se elementi razlikuju jedni od drugih i šta je uzrok formiranja beskrajno različitih supstanci?

Broj protona u jezgru atoma suštinski odvaja elemente jedne od drugih. Postoji jedan proton u atomu vodonika, najlakšem elementu, dva protona u atomu helijuma, drugom najlakšem elementu, 79



Ono što stvara razliku između elemenata je broj protona u jezgru njihovih atoma. Ta razlika je ono što čini da gore prikazani materijali izgledaju toliko različiti jedni od drugih.

protona u atomu zlata, 8 protona u atomu kiseonika i 26 protona u atomu gvožđa. Ono što čini razliku između zlata i gvožđa, i gvožđa i kiseonika je jednostavno različit broj protona u njihovim atomima. Vazduh koji dišemo, naše telo, biljke i životinje, planete u svemiru, živo i neživo, gorko i slatko, čvrsto i tečno, sve... sve ovo je izgrađeno od protona, neutrona i elektrona.

Kvarkovi – granica fizičkog postojanja

Do pre dvadeset godina smatrano je da su najmanje čestice koje sačinjavaju atome bili protoni i neutroni. Ipak, nedavno je otkriveno da postoje mnogo manje čestice u atomu koje formiraju gore pomenute čestice.

Otkriće je dovelo do razvoja nove grane fizike, zvane "fizika čestica" koja istražuje "subčestice" u okviru atoma i njihova kreta–nja. Istraživanja koja su vršili fizičari koji se bave fizikom čestica otkrila su da su protoni i neutroni koji sačinjavaju atom u stvari



Protoni i neutroni u atomskom jezgru formirani su od manjih čestica poznatih kao kvarkovi.

formirani od subčestica zvanih "kvarkovi".

Dimenzija kvarkova koji formiraju proton, koji je tako sićušan da prevazilazi mogućnosti ljudske imaginacije, još više je zapanjujuća: 10^{-18} (0,000000000000000001) metara.

Kvarkovi unutar protona ne mogu nikada da budu odvojeni jedni od drugih, u najvećoj meri zbog "jake nuklearne sile" koja i ovde deluje i koja je odgovorna za održavanje čestica u zajednici unutar jezgra. Ova sila služi kao gumena traka između kvarkova. Kako razdaljina između kvarkova raste, isto tako raste i ova sila, tako da dva kvarka ne mogu da postanu udaljeni jedni od drugih više od trilionitog dela metra. Ove gumene trake između kvarkova formiraju se pomoću gluona koji se odlikuju posedovanjem jake nuklearne sile. Kvarkovi i gluoni imaju izrazito snažno međusobno dejstvo. Međutim, naučnici još uvek nisu uspeli da otkriju kako se ovo međusobno dejstvo ispunjava.

U oblasti "fizike čestica" vrše se istraživanja sa ciljem da se otkrije svet subatomskih čestica. Ipak, uprkos svom intelektu, svesti i znanju koje čovečanstvo poseduje, tek smo odnedavno bili u mogućnosti da otkrijemo same osnovne čestice koje formiraju sve, uključujući i nas same. Štaviše, što se više bavimo ovim česticama, predmet postaje sve detaljniji, ostavljajući nas u mraku na granici od 10^{-18} m dimenzije kvarka. Šta onda leži izvan tih granica?

Danas naučnici daju različite hipoteze o ovom predmetu, ali kao što je ranije napomenuto, ta granica je najudaljenija tačka do sada dostignuta u materijalnom svemiru. Sve izvan te tačke može da se

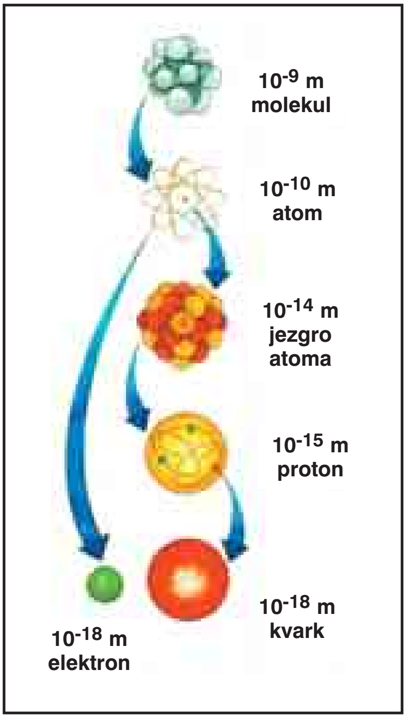
izrazi samo kao energija, ne kao materija. Zaista je značajna činjenica da čovek, na mestu koje je jedva uspeo da otkrije uz pomoć svih tehnoloških sredstava koja ima na raspolaganju, pronalazi veličanstenu ravnotežu i zakone fizike koji vrlo precizno deluju. Štaviše, ta lokacija nalazi se unutar atoma koji predstavlja gradivni blok celokupne materije u svemiru, kao i ljudskih bića.

Čovek je tek počeo da postaje svestan izuzetnog mehanizma koji savršeno funkcioniše u organima i sistemima sopstvenog tela. Njegova otkrića ustrojstva ćelija, koje formiraju te strukture, učinjena su tek u zadnjih nekoliko decenija. Vrhovno stvaranje u atomima koji se nalaze u osnovi ćelija, protona i neutrona u atomima, i kvarkova u tim česticama, očigledno je toliko savršeno da zapanjuje svakoga, bio on religiozan ili ne. Glavna stvar koju ovde treba istaći ogleda se u savršenim mehanizmima koji svake sekunde tokom čovekovog života rade po utvrđenom redosledu, bez bilo kakvog njegovog posredovanja, i u potpunosti izvan njegove kontrole. Očigledna činjenica za svakoga koji pravilno koristi svoju svest i mudrost jeste istina da je sve ovo stvorio Tvorac, koji raspolaže superiornom moći i znanjem, i koji sve to održava.

Elektroni – druga odlika atoma

Elektroni su čestice koje kruže oko jezgra atoma slično Zemlji koja se obrće oko sopstvene ose dok istovremeno kruži oko Sunca. Ta rotacija, kao i ona koju čine planete, ostvaruje se neprekidno i u savršenom redu po putanjama koje zovemo orbite. Ipak, proporcija veličine Zemlje i Sunca veoma je različita od atomskih razmera. Da načinimo poređenje između veličine elektrona i veličine Zemlje: ako uvećamo atom do veličine Zemlje, elektron bi bio veličine jabuke.[14]

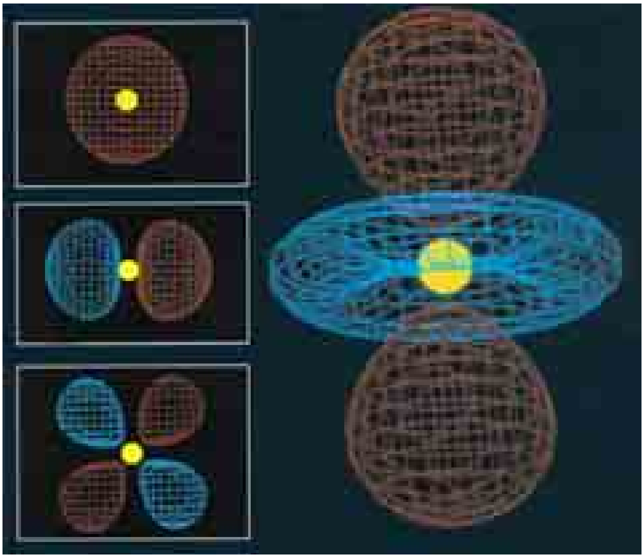
Desetine elektrona koji kruže u oblasti toliko maloj da je nevidljiva čak i pod najmoćnijim mikroskopima, stvaraju veoma složen saobraćaj unutar atoma. Elektroni koji okružuju jezgro, kao oklop



Od strukture atoma do strukture kvarka, moguće je primenom savremenih akceleratora analizirati najmanje čestice koje formiraju atom. Gore prikazan dijagram ilustruje njihov odnos na progresivan način.

izgrađen od električnog naelektrisanja, nikada ne doživljavaju ni najmanji udes, i to je saznanje koje zadivljuje. U stvari, bilo kakav mali sudar unutar atoma prouzrokovao bi katastrofu za taj atom. Međutim, takvi slučajevi nikada se ne dešavaju. Cela operacija se odvi– ja savršeno. Elektroni koji kruže oko jezgra neverovatnom brzinom od 1.000 km/s nikada se ne sudaraju. Podstiče na razmišljanje činjenica da ti elektroni, koji se ne razlikuju jedni od drugih, prate različite orbite, i to očigledno predstavlja rezultat "svesnog stvaranja". Kada bi imali različite mase i brzine, moglo bi da bude prirodno da se rasporede po različitim orbitama oko jezgra. Na primer, redosled planeta u Sunčevom sistemu prati tu logiku. Planete koje imaju potpuno različite mase i brzine prirodno su raspoređene po različitim orbitama oko Sunca. Međutim, slučaj sa elektronima u atomu je potpuno drugačiji od onog koji prepoznajemo među pla– netama. Elektroni su u potpunosti slični, ali imaju različite orbite oko jezgra: kako oni prate te putanje bez greške, kako se ne sudara– ju iako imaju neverovatno male dimenzije i kreću se neverovatnim brzinama? Ova pitanja vode nas do jedinstvene suštine: jedina isti– na sa kojom se suočavamo u ovom jedinstvenom redu i osetljivoj ravnoteži je savršeno stvaranje koje je izvršio Tvorac.

Elektroni su sićušne čestice, veličine skoro dvehiljaditog dela veličine neutrona i protona. Atom ima isti broj elektrona kao i pro– tona, i svaki elektron nosi negativno (–) naelektrisanje koje je jed– nako pozitivnom (+) naelektrisanju koje nosi svaki proton. Ukupno



Na dijagramu levo vidimo četiri različita tipa orbita koje izgrađuju elektroni, a što zavisi od talasnog kretanja. Elektroni prate orbite na sličan način kao što planete kruže oko Sunca, a to zavisi od osobina njihovih čestica. Ova različita kretanja elektrona sprečavaju njihovo precizno određivanje.

pozitivno (+) naelektrisanje u jezgru i ukupno negativno (–) naelektrisanje elektrona poništavaju jedno drugo i atom postaje neutralan.

Električno naelektrisanje koje oni nose obavezuje elektrone da poštuju određene fizičke zakone. Jedan od tih fizičkih zakona široko je poznat: "Ista električna naelektrisanja međusobno se odbijaju, a suprotna privlače."

Prvo, u normalnim okolnostima očekuje se da se elektroni, negativno naelektrisani, poštujući pravila, međusobno odbijaju, i izleću daleko od jezgra. Ipak, to se ne dešava. Kada bi elektroni bili rasuti daleko od jezgra, onda bi se svemir sastojao od nekorisnih protona, neutrona i elektrona koji lutaju u praznom prostoru. Drugo, očekuje se da pozitivno naelektrisano jezgro privlači negativno naelektrisane elektrone, a to bi učinilo da se elektroni prilepe za jezgro.

Međutim, nijedna od tih pojava se ne dešava. Pomenute neobične brzine kretanja elektrona (1.000 km/s), sila odbijanja koju oni ispoljavaju jedni prema drugima i sila privlačenja kojom jezgro deluje prema elektronima, zasnovane su na tako preciznim vrednostima da ta tri kontradiktorna faktora savršeno uravnotežavaju jedan drugi. Rezultat se ogleda u tome što ovaj izvanredni sistem

unutar atoma deluje i ne raspada se. Čak kada bi se samo jedna od tih sila koje deluju u atomu, ispoljila malo više ili manje nego što treba da bude, atom ne bi postojao.

Ako sile jezgra koje povezuju neutrone i protone u jezgru ne bi postojale, protoni koji imaju jednaka naelektrisanja nikada ne bi mogli da se približe jedni drugima, još manje bi se vezivali zajedno u jezgru. Na isti način, neutroni nikad ne bi mogli da se pričvrste za jezgro. Rezultat ove pojave pokazao bi se u nepostojanju jezgra, a prema tome i atoma.

Svi ovi delikatni proračuni ukazuju na činjenicu da čak nijedan atom nije besposlen, već deluje praćen savršenom kontrolom Tvorca. U suprotnom, bilo bi neizbežno da svemir u kom živimo doživi kraj pre nego što je i započeo. Međutim, svemoćni Tvorac je uspostavio veoma preciznu ravnotežu unutar atoma kao što je uspostavio i ravnotežu u svemiru, zahvaljujući kojoj atom nastavlja da postoji u savršenom redu.

Naučnici su tokom godina ulagali velike napore težeći da otkriju tajnu te ravnoteže koju je uspostavio Tvorac, a završili su samo



Elektroni koji kruže oko jezgra nalaze se u veoma osetljivoj ravnoteži, kao i planete koje kruže oko Sunca.

davanjem izvesnih imena uočenim fenomenima kao što su "elektromagnetna sila", "jaka nuklearna sila", "slaba nuklearna sila" i "sila privlačenja mase"... Ipak, kao što je napomenuto u uvodnom delu knjige, niko nije odgovorio na pitanje "Zašto". Zašto te sile deluju pri određenim intezitetima i pod određenim pravilima? Zašto oblasti koje su određene za delovanje tih sila, pravila koja poštuju i njihov intezitet iakazuju tako veliku usklađenost? Naučnici su zapadali u očajanje pred svim ovim pitanjima, jer sve što mogu u tom smislu da učine je da nagađaju redosled kojim su se događaji odigrali. Međutim, njihovo istraživanje je otkrilo neospornu stvarnost. Svaka tačka u svemiru otkriva delovanje vlasnika intelekta i volju Onoga koji ne ostavlja čak nijedan atom besposlenim. Jedinstvena moć svojim postojanjem drži sve sile zajedno i u skladu, a to je Tvorac, koji poseduje i upravlja takvom moći. Celokupan svemir, od najmanjeg atoma do beskrajnih galaksija, može da nastavi svoje postojanje samo zahvaljujući Božjoj volji i očuvanju. Do sada nijedan naučnik nije uspeo da objasni uzrok i izvor sila koje postoje i deluju u atomu, a prema tome i u svemiru, i zašto neke sile deluju u određenim prilikama. Nauka samo vrši posmatranja, merenja i određuje im "imena".

Takva "imenovanja" smatraju se velikim otkrićima u svetu nauke. U stvari, ono što naučnici čine nije pokušaj da formiraju novu ravnotežu u svemiru ili izgrade novi sistem, već samo napor da shvate i otkriju tajnu očigledne ravnoteže u svemiru. Ono što uglavnom mogu da čine je da posmatraju jedno od bezbrojnih čuda Božjeg delovanja u svemiru i određuju mu ime. Naučnici koji otkrivaju nadmoćne sisteme ili strukture stvorene od strane Tvorca, dobijaju različite nagrade, a ljudi im se dive i odaju počasti. U ovom slučaju, onaj koga bi stvarno trebalo slaviti je, izvan svake sumnje, Tvorac, koji je stvorio taj sistem kada ga nije bilo, uredio ga da deluje u veoma osetljivoj ravnoteži i dalje beskrajno stvara izuzetna čuda nalik na ova.

UBRZANE ČESTICE

Akceleratori i komore za sudaranje

Proučavanje čestica, gradivnih blokova materije, omogućeno je istraživanjem čestica koje su milionima puta manje od atoma. Istraživanja tih krajnje sićušnih čestica mogu da budu vršena samo korišćenjem velikih i složenih aparatura za eksperimentalnu fiziku čestica. Takvi veoma složeni eksperimenti mogu da budu kontrolisani samo širokom primenom kompjutera. Fizika čestica visoke energije je oblast nauke koja proučava gradivne blokove materije i interakcije između njih. Skorašnji eksperimenti izvršeni uz pomoć novih visokih tehnologija omogućavaju nam da brzo proširimo svoje znanje o sastavu materije. Istraživanje u fizici čestica obavlja se u laboratorijama - akceleratorima čestica koje imaju kilometarske prečnike. U akceleratorima se naelektrisane čestice - uglavnom protoni i elektroni - ubrzavaju do velikih brzina u elektromagnetnom polju i usmeravaju u posebne komore. Ubrzane čestice zatim se sudaraju ili sa fiksiranim metama ili jedne sa drugima. Čestice koje se rasipaju kao rezultat tih sudara ispituju se različitim detektorskim sistemima. Akceleratorske i detektorske tehnologije, čija je preciznost u velikoj meri napredovala od pedesetih godina 20. veka, učinile su mogućim sudare velikih energija. Istraživanje tih sudara naprednim detektorskim sistemima otvorilo je put otkriću da protoni i neutroni, koji su poznati kao osnova materije, imaju podstrukture sastavljene od čestica zvanih kvarkovi. Merenja vršena na nivou visokih energija dala su naučnicima mogućnost da istražuju sastav materije na daljinama koje su veličine stotog dela poluprečnika protona. Akceleratorske laboratorije osnovane su samo u nekoliko centara u svetu, jer su njihovo osnivanje i rad veoma skupi. Najznačajniji su CERN (Ženeva), DESZ (Hamburg), Fermilab-FNAL (Čikago) i SLC (Kalifornija). Fizičari učestvuju u eksperimentalnim istraživanjima u ovim centrima u velikim grupama i proučavaju tajne atoma. Među tim laboratorijama, SLC je 3 km u prečniku, a CERN 27 km. Međutim, šampion u takmičenju u veličini je američki projekat SSC koji počinje da se konstruiše u centru Teksasa, sa prečnikom od oko 85 kilometara. Cena uređaja raste u direktnoj proporciji sa veličinom (za SSC ta cifra iznosiće približno šest milijardi dolara).[15]





Laboratorija za istraživanje fizike čestica CERN koristi cev postavljenu 100 metara pod zemljom koja se prostire u krugu prečnika 27 km. Čestice se prvo ubrzavaju u toj dugačkoj cevi, a onda se navode da se međusobno sudaraju.

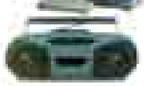
Laboratorija za istraživanje fizike čestice CERN je međunarodni istraživački centar lociran na švajcarsko-francuskoj granici i formiran od strane devetnaest evropskih nacija. Predmeti istraživanja ove laboratorije su osnovna struktura materije i glavne čestice koje formiraju tu strukturu. Oko tri hiljade fizičara, inženjera, tehničara i administrativnog osoblja zaposleno je u laboratoriji, koja je posećena od preko šest hiljada članova fizičara koji se bave istraživanjem.

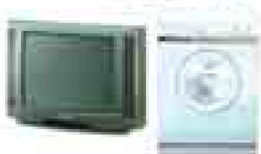
Orbite elektrona

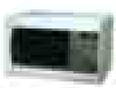
Desetine elektrona, koji se obrću i kruže u oblasti koja se ne može opaziti čak ni uz pomoć najmoćnijih mikroskopa, stvaraju veoma složen saobraćaj unutar atoma, kako smo već napomenuli. Međutim, taj saobraćaj je toliko uređen da se ne može uporediti ni sa najbolje uređenim gradskim saobraćajem. Elektroni se nikada ne sudaraju jedni sa drugima, jer svaki elektron ima odvojenu orbitu i te orbite nikada se ne podudaraju.

Postoji sedam elektronskih ljuski oko jezgra atoma. Broj elektrona u ovih sedam elektronskih ljuski, koji se nikad ne menja, određen je matematičkom formulom: $2n^2$. Maksimalan broj elektrona koji može da bude prisutan u svakoj elektronskoj ljusci oko atoma fik–siran je tom formulom. (Slovo "n" označava broj elektronske ljuske.)

ELEKTRONI U SLUŽBI ČOVEČANSTVA



Elektricitet je jedan od najznačajnijih učesnika u našem životu. Mi bez njega, očigledno, ne možemo ništa da radimo. Naš život povezan je sa elektricitetom kada jedemo, gledamo TV, idemo sa jednog mesta na drugo ili čistimo. Pritisnemo dugme i sve oko nas se osvetli. Pritisnemo drugo dugme i svi električni uređaji započnu svoj rad. Ovaj oblik elektriciteta koji svakodnevno koristimo u našem životu naziva se električna struja. Ono što omogućava postojanje ove struje jesu elektroni koje istražujemo još od početka ove knjige. Elektricitet je naelektrisana struja formirana kao rezultat kretanja negativno (-) naelektrisanih elektrona i jona. Uređaji kao što su televizor i hladnjak, prilikom uobičajene upotrebe koriste 1-2 ampera elektriciteta. Šta ta količina znači? Struja od jednog ampera u sekundi predstavlja prenos šest milijardi puta milijardu elektrona sa datog dela po sekundi. Ovaj broj je milion puta veći za jednu munju.

To što se beskrajan broj elektronskih ljuski atoma, koji sačinjavaju svemir, drži tačno istog broja prateći formulu $2n^2$, ukazuje na red. To da se haos ne javlja unutar atoma, iako se elektroni neverovatnim brzinama kreću oko njega, takođe ukazuje na taj jedinstveni red. To je red koji nikako ne može biti pripisan slučajnosti. Jedino objašnjenje za postojanje tog reda je da je Tvorac stvorio sve kao izraz svoje moći u svemirskom redu i harmoniji.





Elektroni putuju u okviru atoma po veoma složenim orbitama. Iako je na tako malom mestu formirana daleko složenija sredina nego u gradskom saobraćaju, ne dešava se nijedan sudar.

Talas ili čestica?

Kada su elektroni prvi put otkriveni, smatrano je da su to čestice kao protoni i neutroni pronađeni u jezgru. Međutim, u eksperimentima koji su usledili otkriveno je da oni pokazuju karakteristike talasa kao i svetlosne čestice, to jest fotoni. Zatim su kvantni fizičari došli do zaključka da je svaka čestica istovremeno talasni oblik sa sopstvenom karakterističnom frekvencom.

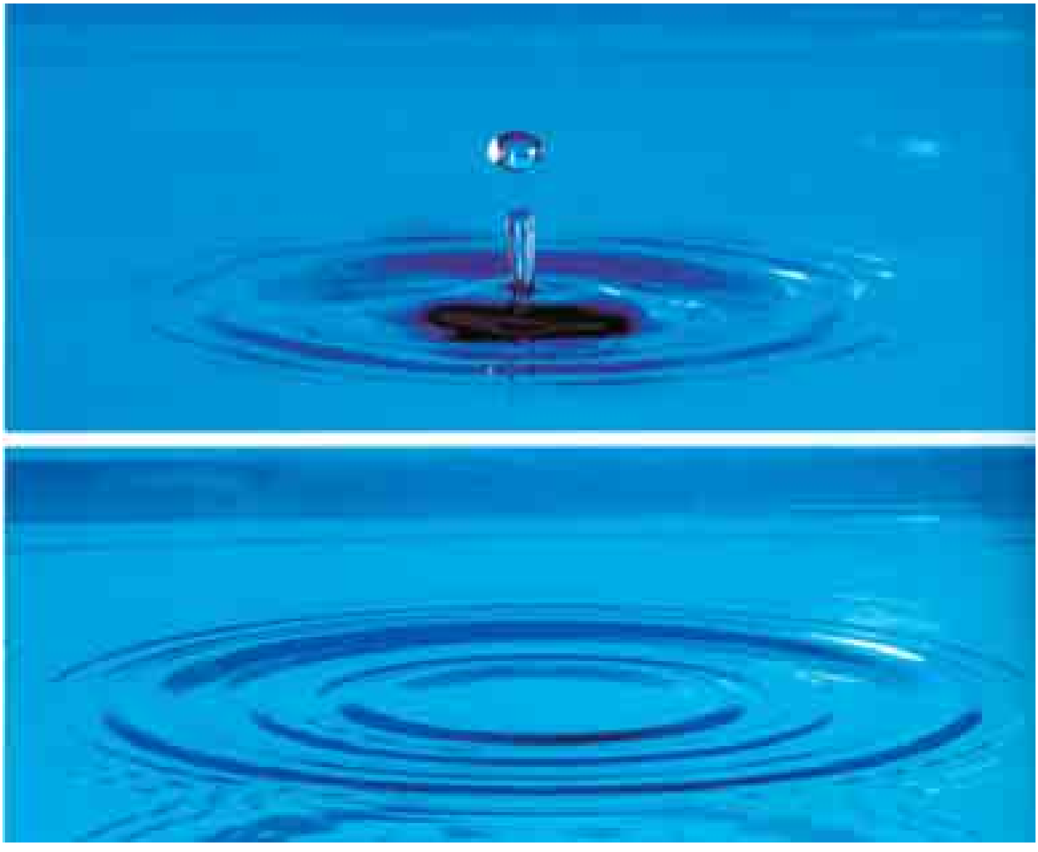
Poznato je da se svetlost širi na način sličan talasima nastalim na površini vode kada bačeni kamen dospe u jezero. Međutim, svetlost nekada poseduje karakteristike čestice materije i uočena je u formi povremenih, isprekidanih pulsiranja kao kada kišne kapi padaju na prozorsko okno. Ovakva dvojna priroda utvrđena je takođe i kod elektrona, što je dovelo do velike zabune u svetu nauke. Sledeće reči Ričarda P. Fejnmana (Richard P. Feynman), istaknutog profesora teorijske fizike, uklonile su zbunjenost:

> "Sada znamo kako se elektroni i svetlost ponašaju. Ali kako mogu to da nazovem? Ako kažem da se ponašaju kao čestice dajem pogrešan utisak; takođe i ako kažem da se ponašaju kao talasi. Ponašaju se na svoj sopstveni način, koji se tehnički može nazvati kvantno–mehanički način. Ponašaju se na način koji ne liči ni na šta što ste ikada videli... Atom se ne ponaša kao teg koji oscilira okačen na oprugu. Niti se ponaša kao minijaturna predstava Sunčevog sistema sa malim planetama koje kruže u orbitama. Niti se pojavljuje kao oblak ili magla neke vrste koja okružuje jezgro. Ponaša se kao nešto što niste do sada videli. Postoji makar jedno pojednostavljenje. Elektroni se u tom pogledu ponašaju na doslovno isti način kao fotoni; oboje imaju zakrivljenu putanju, i na tačno isti način. Prema tome, da bi bilo shvaćeno kako se ponašaju, potreban je veliki udeo mašte, jer hoćemo da objasnimo nešto što je potpuno različito od bilo čega što poznajemo."[16]

Pošto naučnici nisu bili u stanju da objasne ponašanje elektrona, kao rešenje dali su mu ime: "kvantno mehaničko kretanje". Navedimo opet profesora Fejnmana koji sledećim rečima izražava njegovu izuzetnu prirodu i strahopoštovanje koje oseća:

> "Nemojte da govorite sebi, ako to možete da izbegnete, 'ali kako to može da bude tako', jer ćete otići 'niz oluk', u slepu ulicu iz koje niko još nije izašao. Niko ne zna kako to može da bude tako."[17]

Ipak, slepa ulica na koju se Fejnman ovde poziva u stvari nije takva. Razlog zbog koga neki ljudi ne mogu nikad da otkriju rešenje te dileme je taj da uprkos značajnim dokazima, ne mogu da prih–vate da su ti neverovatni sistemi i ravnoteža stvoreni od strane uzvišenog Tvorca. Situacija je kranje jasna: Tvorac je stvorio svemir



kada ga nije bilo, uredio ga izvanrednom ravnotežom i stvorio ga bez bilo kakvog prethodnog primera. Odgovor na pitanje naučnika "Kako to može da bude tako", koje nikada ne može da bude rešeno, niti shvaćeno, nalazi se u činjenici da je Tvorac sve stvorio i da sve postoji samo zahvaljujući Njemu.

Svet boja i elektroni

Da li ste ikada razmišljali kako bi bilo živeti u svetu bez boja? Pokušajte da zamislite da je vaše telo, ljudi oko vas, more, nebo, drveće, cveće, ukratko sve, samo u jednoj boji – crnoj. Nikada ne biste želeli da živite u takvom svetu, zar ne?

Šta Zemlju čini raznobojnom? Kako nastaju boje koje naš svet čine tako neobično lepim?

Izvesne karakteristike prisutne u prirodi materije omogućavaju nam uočavanje predmeta u boji. Boje se formiraju kao prirodan rezultat izvesnih kretanja elektrona unutar atoma. Mogli biste da pomislite: "Šta kretanje elektrona ima sa bojama?" Objasnimo ukratko taj odnos:

Elektroni se obrću samo u elektronskim ljuskama. Upravo smo spomenuli da postoji sedam elektronskih ljuski. Svaka elektronska ljuska ima određen nivo energije koji varira u skladu sa udaljenošću ljuske od jezgra. Što je elektronska ljuska bliža jezgru, njeni elektroni imaju manje energije, a što je dalja od jezgra, njeni elektroni imaju veću energiju.

Svaka elektronska ljuska ima "podljuske", u okviru kojih se elektroni te ljuske neprestano kreću.

Elektron mora da primi spoljašnju energiju da bi mogao da putuje između ljuski. Izvor te energije je "foton".

Najprostije rečeno, foton je "svetlosna čestica". Svaka zvezda u svemiru je izvor fotona. Sunce je najznačajniji izvor fotona za naš svet. Fotoni se rasipaju širom svemira od Sunca brzinom od 300.000 kilometara u sekundi.




Kada ti fotoni, dolazeći na Zemlju sa Sunca, pogode atome u predmetima na Zemlji, elektroni u atomu ponekad započinju svoj put. Ako se elektroni, koji mogu da putuju pomoću energije podignu do ljuske više energije, a onda vrate do svoje sopstvene ljuske, emituju foton koji će formirati boju koju će sresti naše oko. Svaki od ovih procesa, ukratko iznetih u nekoliko rečenica, nepogrešivo se odvija od početka stvaranja. Svaki korak odigrava se u okviru velikog plana i reda. Kada samo jedan deo ovog međudej–stva između elektrona i fotona ne bi radio, to bi prouzrokovalo bezbojan, mračan svemir.

Navedimo ponovo ove korake koji funkcionišu po planu i redu za formiranje svemira sa bojama.

- ◆ Svetlost koja dolazi sa Sunca na Zemlju rasipa se u obliku fotonskih čestica. Te fotonske čestice, rasejane širom Zemlje, pogađaju atome materije.
- ◆ Fotoni ne mogu da putuju daleko unutar atoma. Oni pogađaju elektrone koji kruže oko jezgra.
- ◆ Elektroni apsorbuju te fotone koji ih pogađaju.
- ◆ Kada elektroni prime energiju fotona koje apsorbuju, oni dospevaju na drugu ljusku koja ima viši nivo energije.
- ◆ Ti elektorni pokušavaju da se vrate u svoje prvobitno sta–nje.
- ◆ Pošto se vraćaju do svojih prvobitnih ljuski, emituju fotone određene energije.
- ◆ Fotoni koje emituju elektroni određuju boju tog predmeta.

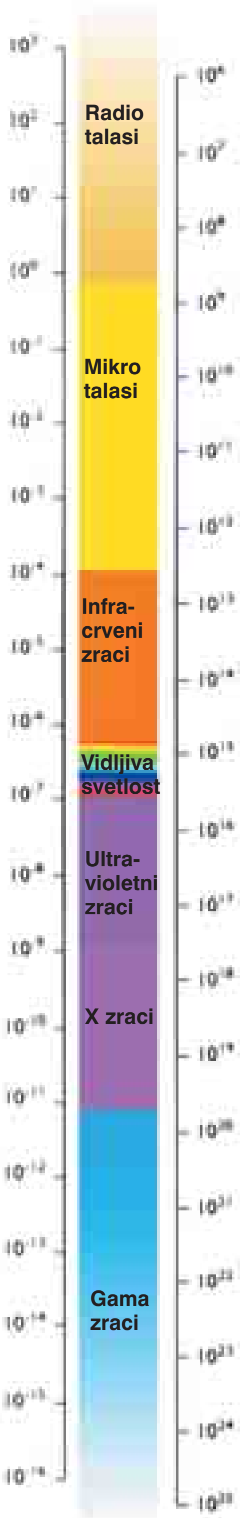
Da zaključimo, boja objekta sastoji se u stvari od mešavine tih svetlosnih čestica koje su bile apsorbovane, a onda emitovane od strane tog predmeta i tako stižu do naših očiju. Boja predmeta koji ne emituje svetlost već odbija svetlost koju prima sa Sunca, zavisi i od svetlosti koju prima i od promene koju čini na toj svetlosti. Ako predmet osvetljen belom svetlošću izgleda "crven", to je zbog toga što on apsorbuje veliki deo mešavine boja koja stiže do njega od sunčevih zraka, a emituje samo crvenu. Kada kažemo "apsorbuje", mislimo sledeće:



70% zraka koji stižu na našu Zemlju sa Sunca odgovorni su za postojanje života na Zemlji.

Kao što smo napomenuli, svaka ljuska ima podljuske i elektroni putuju između tih podljuski. Svaka ljuska odgovara specifičnom nivou energije, a elektroni nose energiju koliko god je maksimalno dozvoljeno energetskim nivoom ljuske u kojoj kruže. Ljuske udaljenije od jezgra imaju veću energiju. Kada prostor za jedan elektron postane dostupan u gornjoj ljusci, elektron iznenada nestaje, a onda se ponovo pojavljuje u toj podljusci sa višim energetskim nivoom. Ipak, da bi to izveo, elektron mora da povisi svoj energetski nivo do nivoa potrebnog od strane te ljuske na koju skače. Elektron povećava svoj energetski nivo apsorbovanjem (gutanjem) fotonske čestice koja dolazi sa Sunca.

Ove prilike možemo da objasnimo malo bolje sledećim primerima. Razmotrimo izgled jednog leptira. Njegovi pigmenti apsorbuju



celokupnu Sunčevu svetlost ponovno emitujući samo plavu boju. Kada svetlosna čestica za tu odbijenu boju stigne do mrežnjače u oku, ona je prevodi u električne signale uz pomoć ćelija čepića u mrežnjači na takav način da bude uočena kao plava boja i zatim se otprema do mozga. Na kraju, u mozgu se formira plava boja.

To znači da boja predmeta zavisi od karaktera svetlosti koja je emitovana od svetlosnog izvora i količine iste svetlosti koja je ponovno emitovana od strane predmeta o kome se radi. Na primer, boja dresa nije ista pod sunčevom svetlošću i u radnji. Ako je neki predmet uočen kao crn od strane našeg mozga, to znači da taj predmet, ne odbija–jući ništa, apsorbuje svu svetlost koja dolazi od Sunca. Na isti način, ako predmet odbija celokup–nu svetlost koja dolazi od Sunca i ne upija ništa od nje, onda je naš mozak prepoznaje kao belu boju. U tom slučaju, tačke koje treba pažljivo razmotriti su sledeće:

1. Boja predmeta zavisi od osobina svetlosti koju emituje svetlosni izvor.

2. Boja predmeta zavisi od reakcije elektrona molekula u njegovoj strukturi, to jest od toga koju će svetlost ti elektroni apsorbovati, a koju ne.

3. Boja predmeta zavisi od toga kako će naš mozak prepoznati foton koji pogađa mrežnjaču.

Zastanimo ovde za trenutak i razmislimo još jednom.

Raznovrsni Sunčevi zraci stižu na Zemlju sa Sunca. Kao što se sa elektromagnetnog spektra levo može videti, mi vidimo samo veoma mali deo tih zraka.



Superiorni dizajn u formiranju boja dovodi nas do jedinstvene činjenice: svemir je stvoren u velikom skladu i redu od svojih najmanjih pa sve do najvećih čestica. Umetnost koja se vidi u bojama, jedan je od znakova Božjeg savršenog stvaranja.

Elektroni koji neverovatnim brzinama kruže oko atomskog jezgra, koje je previše malo da bi se moglo uočiti okom, iznenada nestaju iz sopstvenih ljuski i skaču na drugo mesto koje se zove podljuska. Na toj podljuski takođe mora da postoji raspoloživ prostor za taj skok. Oni obezbeđuju energiju koja im je potrebna u procesu apsorbovanja fotona. Oni se zatim vraćaju do sopstvenih orbita. Tokom te radnje formiraju se boje koje uočava ljudsko oko. Štaviše, atomi u broju koji se izražava u milijardama, nastavljaju tako da deluju svakog trenutka, a zahvaljujući tome možemo da posmatramo neprekinutu "sliku".

Ovaj veličanstveni mehanizam nije moguće uporediti sa radom bilo kakve mašine koju je načinio čovek. Na primer, časovnik ima veoma složen mehanizam, a svi delovi časovnika (zupčanici, diskovi, zavrtnji, itd) moraju da zauzmu pravo mesto i na pravi način, da bi časovnik mogao pravilno da radi. Najmanji problem koji bi nastao u tom mehanizmu ometao bi rad časovnika. Ipak, kada razmišljamo o strukturi atoma i o tome kako gore pomenuti mehanizam elektrona funkcioniše, jednostavnost strukture časovnika može se bolje shvatiti. Kao što smo rekli, mehanizam elektrona je previše složen i savršen, i nemoguće ga je uporediti sa bilo kakvim



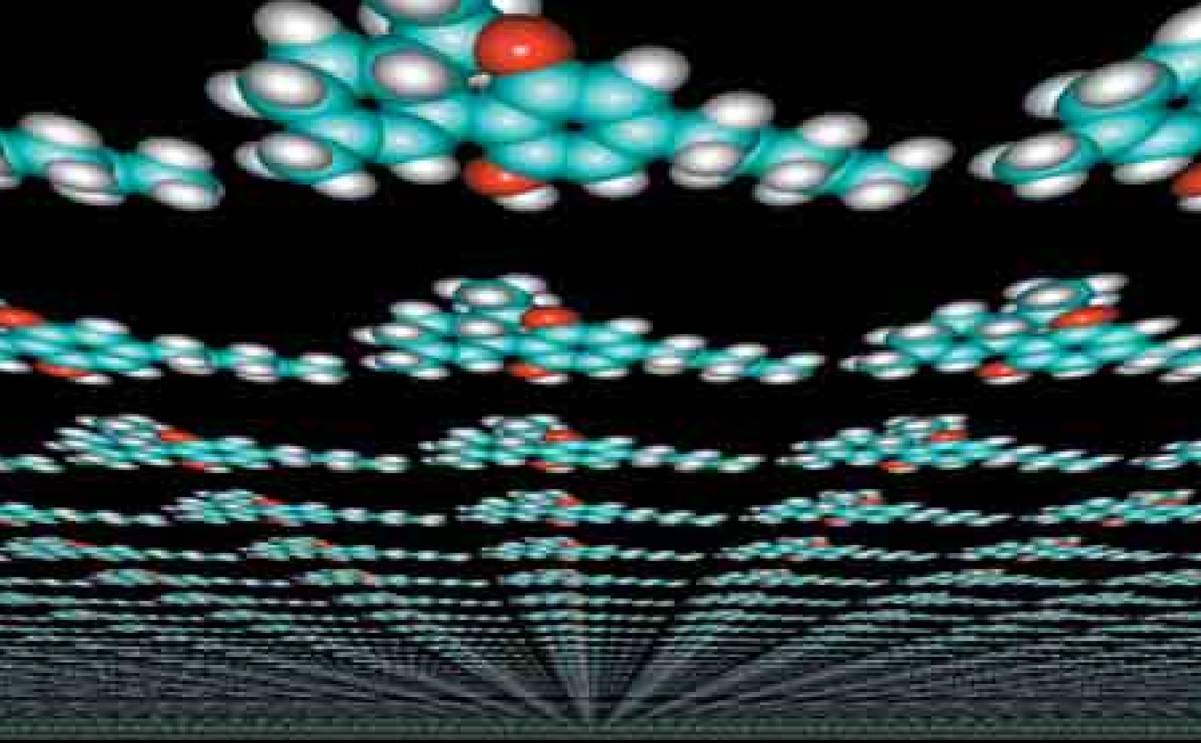
Fotoni koji dolaze sa Sunca, sudaranjem sa strukturama predmeta na Zemlji omogućavaju nam da vidimo svet pun boja.

sistemom koji je čovek stvorio. Definitivno, sistem koji ima tako zaprepašćujuću složenost i deluje tako savršeno nije mogao spon–tano da nastane, kao rezultat slučajnosti, kako tvrde materijalistički usmereni naučnici. Postavimo sledeće pitanje: Ako biste videli časovnik na zemlji dok šetate pustinjom, da li biste pomislili da se čistim slučajem formirao od prašine, peska, zemljišta i stena? Niko to ne bi pomislio, jer su dizajn i mudrost u časovniku previše očigledni. Međutim, dizajn i mudrost u samo jednom atomu su, kao što je gore pomenuto, neuporedivo nadmoćniji u odnosu na bilo

koji čovekov mehanizam. Vlasnik te mudrosti je Tvorac, koji raspolaže savršenim znanjem, koji zna, koji vidi i koji sve stvara.

Tvorac je stvorio i ono što možemo i ono što ne možemo da vidimo, i kao neuporedivi Umetnik dao nam bezbrojna dobra da njima raspolažemo, bez obzira da li smo toga svesni ili ne. Pitanje boja, o kome ranije nismo ništa znali i nismo imali potrebe da znamo, otkriveno nam je napretkom nauke u svim detaljima i složenosti. Ne može se poreći da naučni razvoj i napredak treba da doprinese da svako ko koristi svoju mudrost i svest veruje u postojanje Tvorca. Međutim, još uvek postoje ljudi koji ignorišu superiornu umetnost i mudrost koja se može zapaziti u svakoj tački svemira. Luj Paster (Louis Pasteur), poznati naučnik, izneo je zanimljivu napomenu o ovom predmetu na sledeći način: "Malo nauke udaljava nas od Boga, ali nas mnogo nje vodi Njemu."[18]

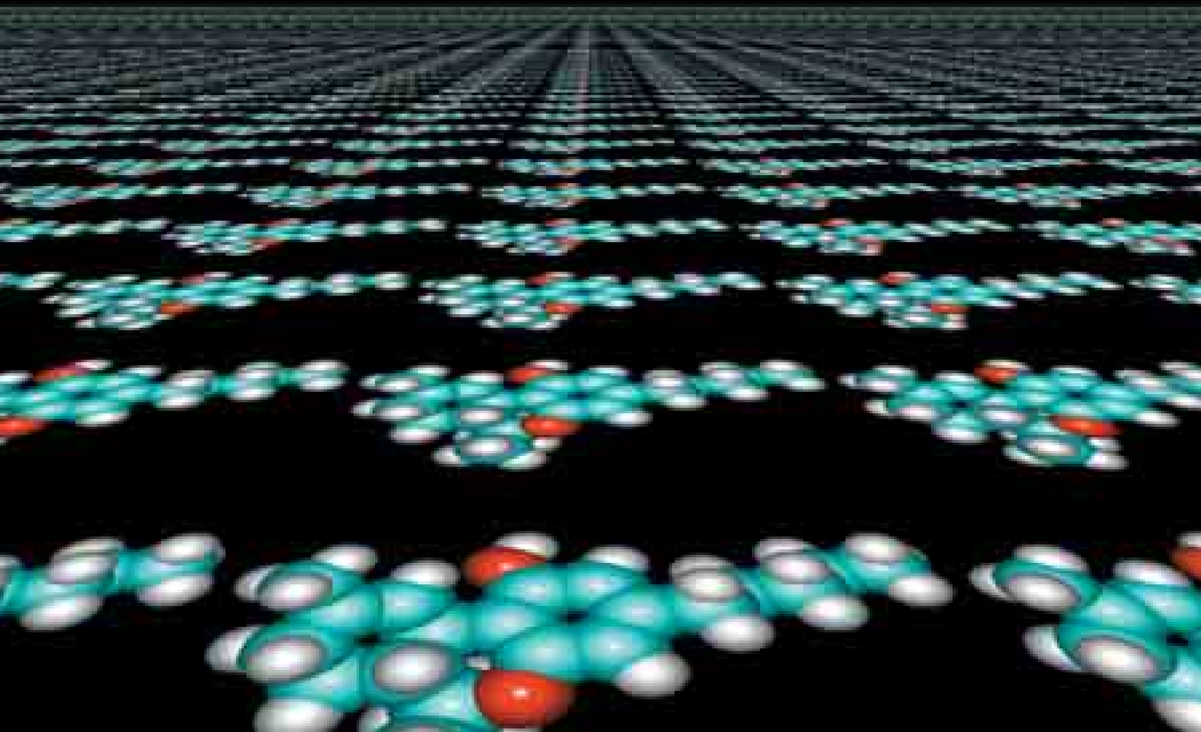
Kako čovek više uči o primerima stvaranja koji ga okružuju, on mnogo bolje shvata da ga Tvorac okružuje sa svih strana. On upravlja svim procesima na nebu i na Zemlji i sve drži pod kontrolom. Čovek tada shvata odgovornost za ono što mu je povereno na ovoj Zemlji. Kako religiozan čovek postaje upoznatiji sa bezbrojnim fenomenima koji se odigravaju oko njega, njegovo divljenje prema Božjoj mudrosti sve više raste. To divljenje je veoma značajan korak na putu shvatanja beskonačne Tvorčeve moći.



POGLAVLJE 3

DRUGI KORAK NA PUTU DO MATERIJE

MOLEKULI



Šta je to što čini da se predmeti koje vidimo u našem okruženju razlikuju jedni od drugih? Šta je to što ih čini različitim po boji, obliku, mirisu i ukusu? Zašto je jedna supstanca meka, druga tvrda, a treća opet tečna? Na osnovu svega što smo do sada saznali u ovoj knjizi, možemo da odgovorimo na ta pitanja rečima: "Razlike između njihovih atoma to čine." Ipak, taj odgovor nije dovoljan, jer ako su atomi uzrok za te razlike, onda bi morale da postoje milijarde atoma koje nose osobine različite jedne od drugih. U praksi, to nije tako. Mnogi materijali izgledaju različiti i poseduju različite osobine, iako sadrže iste atome. Razlog za to su različite hemijske veze koje atomi formiraju između sebe da bi nastali molekuli.

Na putu do materije, molekuli su drugi korak posle atoma. Molekuli su najmanje jedinice koje određuju hemijske osobine materije. Ova mala tela sačinjena su od dva ili više atoma, a neka od više hiljada grupa atoma. Atomi se unutar molekula drže zajed–no povezani hemijskim vezama i određenom elektromagnetnom silom privlačenja, što znači da se te veze formiraju u skladu sa elek–tričnim naelektrisanjem atoma. Električna naelektrisanja atoma su, zauzvrat, određena elektronima iz njihove ljuske koja je najbliža površini. Raspored molekula u različitim kombinacijama proizvodi raznovrsnost materije koju vidimo oko sebe. Značaj hemijskih veza koje leže u srcu raznovrsnosti materije vidi se na ovom mestu.

Hemijske veze

Kako je maločas objašnjeno, hemijske veze formiraju se kreta–njem elektrona u elektronskim ljuskama koje su najbliže površini atoma. Svaki atom teži da svoju ljusku najbližu površini popuni maksimalnim brojem elektrona koju ona može da primi. Osam je maksimalni broj elektrona koje atomi mogu da drže u svojim ljuskama najbližim površini. Da bi to učinili, atomi ili primaju elek–trone od drugih atoma da bi do osam popunili elektrone u svojim

ljuskama najbližim površini, ili ako imaju manje elektrona u svojim spoljašnjim ljuskama oni ih daju drugom atomu, proizvodeći podljusku koja je prethodno bila popunjena u njihovim spoljnim orbitama. Težnja atoma da razmenjuju elektrone čini osnovnu pokretačku silu hemijskih veza koje oni međusobno formiraju.

Ta pokretačka sila, to jest, težnja atoma da povećaju broj elek–trona u svojim spoljašnjim ljuskama do maksimuma, čini da atom formira tri tipa veze sa drugim atomima. To su jonska veza, kova–lentna veza i metalna veza.

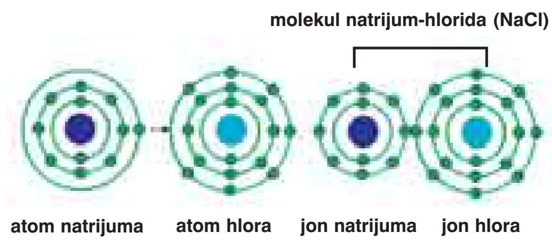
Obično, posebne veze koje se podvode pod opšti naziv "slabe veze", deluju između molekula. Te veze su slabije od veza koje formiraju atomi da bi načinili molekule, jer su molekulima potreb–ne savitljivije strukture koje bi formirale materiju.

Razmotrimo ukratko osobine i formiranje tih veza.

Jonske veze

Atomi koji se kombinuju ovom vezom razmenjuju elektrone i tako popunjvaju broj elektrona u svojim spoljašnjim ljuskama do broja osam. Atomi koji imaju do četiri elektrona u svojim spoljaštnjim ljuskama daju te elektrone atomu sa kojim će se kom–binovati, to jest, sa kojim će se vezati. Atomi koji imaju više od četiri elektrona u svojim spoljašnjim ljuskama primaju elektrone od atoma sa kojim će formirati vezu. Molekuli formirani ovim tipom veze imaju kristalne (kockaste) strukture. Poznati molekuli kuhinjske soli (NaCl) su među supstancama koje su formirane ovom vezom. Zašto atomi imaju takvu težnju? Šta bi se desilo kada je ne bi imali?

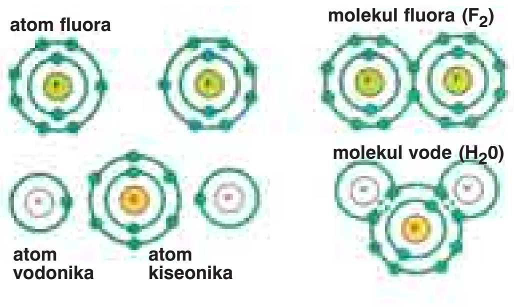
Natrijumov atom daje svoj spoljašnji elektron atomu hlora i postaje pozitivno naelektrisan. Primajući elektron, atom hlora postaje negativno naelektrisan. Oni formiraju jonsku vezu pomoću ta dva suprotna naelektrisanja koja se međusobno privlače.[19]



Veze formirane od strane atoma mogle bi se do danas definisati samo veoma opštim terminima. Još uvek nije shvaćeno zašto se atomi drže tog principa. Da li možda atomi sami odlučuju da broj elektrona u njihovim spoljašnjim ljuskama treba da bude osam? Svakako ne. Takav oblik odlučivanja ide iznad atoma, jer on nema intelekt, volju ili svest. Taj broj je ključ u kombinacijama atoma kao molekula koji čine prvi korak u stvaranju materije, i u krajnjem slučaju, svemira. Kada atomi ne bi imali težnju zasnovanu na tom principu, molekuli, a takođe i materija, ne bi postojali. Ipak, od prvog trenutka u kome su stvoreni, atomi su zahvaljujući toj težnji savršeno služili u procesu formiranja molekula i materije.

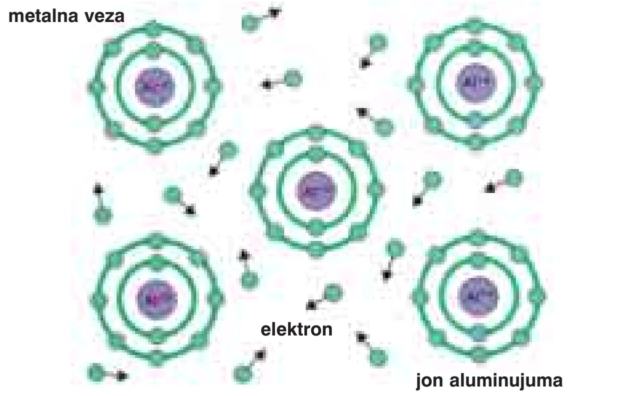
Kovalentne veze

Naučnici koji su proučavali veze između atoma naišli su na zanimljivu situaciju. Dok neki atomi razmenjuju elektrone radi povezivanja, neki od njih dele elektrone u svojim spoljašnjim ljuskama. Dalja istraživanja otkrila su da mnogi molekuli koji imaju odlučujući značaj za život duguju za svoje postojanje tim "kovalentnim" vezama.



Neki atomi formiraju nove molekule kovalentnim vezama, deleći elektrone u svojim spoljašnjim orbitama.[20]

Jednostavan primer pomoći će nam da bolje objasnimo kovalentne veze. Kao što smo ranije rekli dok smo razmatrali pojam elektronskih ljuski, atomi mogu maksimalno da nose dva elektrona u svojim unutrašnjim elektronskim ljuskama. Atom vodonika ima samo jedan elektron i teži da poveća broj svojih elektrona na dva da bi postao stabilan atom. Prema tome, atom vodonika formira kovalentnu vezu sa drugim atomom vodonika. To jest, dva atoma vodonika dele jedan elektron između sebe kao svoj drugi elektron. Tako se formira molekul vodonika (H_2).



Veze između atoma metala veoma se razlikuju od drugih formi hemijskog vezivanja - svaki atom metala prilaže svoje spoljašnje elektrone zajedničkom pulu. Ovo "more elektrona" objašnjava ključnu osobinu metala - njihovu sposobnost da provode elektricitet.[21]

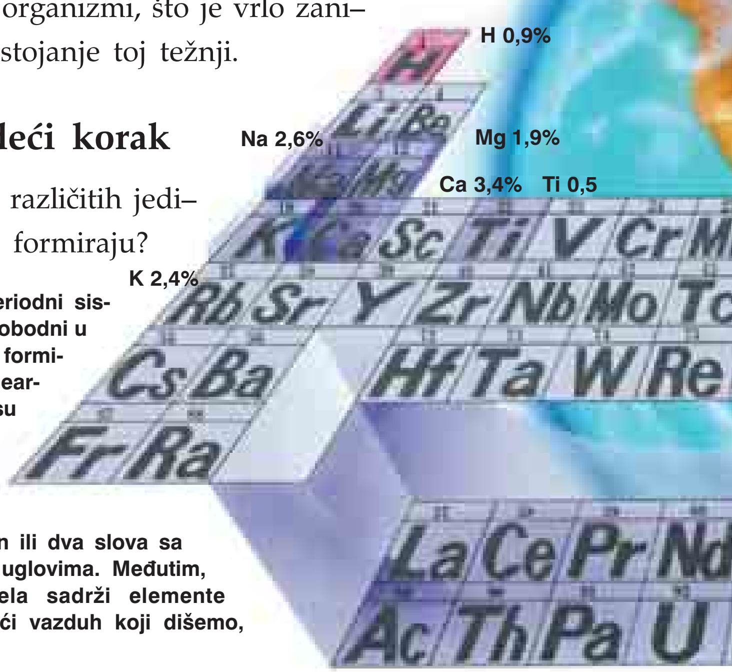
Metalne veze

Ako se veliki broj atoma spoji međusobnom deobom elektrona, to se zove "metalna veza". Metali kao što su gvožđe, bakar, cink, aluminijum, itd, koji formiraju građu mnogih alata i instrumenata, koje zapažamo oko sebe ili ih koristimo u svakodnevnom životu, stekli su čvrsto i opipljivo telo kao rezultat metalnih veza koje formiraju atomi koji ih čine.

Naučnici nisu u mogućnosti da nam odgovore na pitanje zašto elektorni u elektronskim atomskim ljuskama imaju takve težnje. Živi organizmi, što je vrlo zanimljivo, duguju svoje postojanje toj težnji.

Jedinjenje – sledeći korak

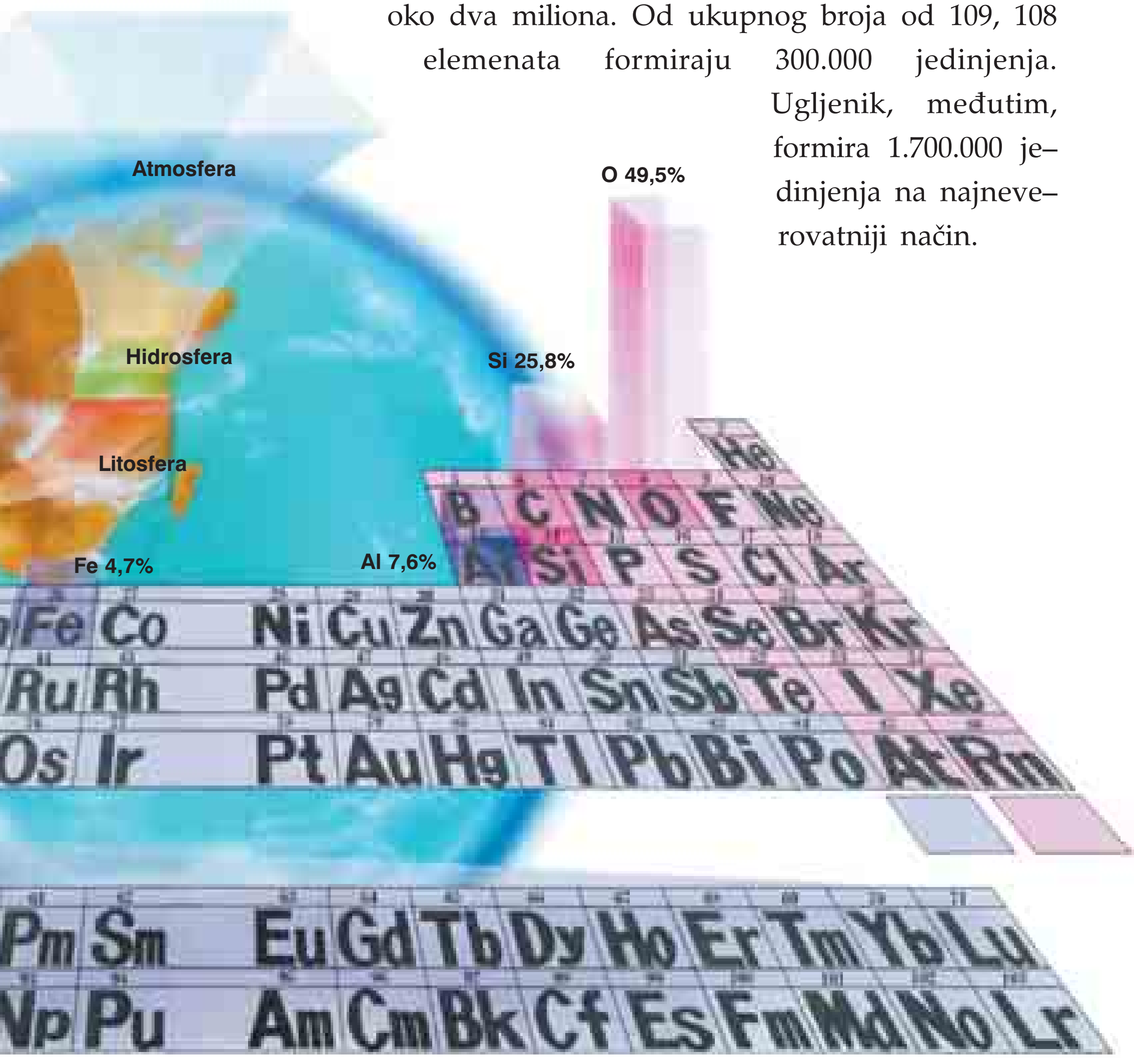
Da li se pitate, koliko različitih jedinjenja te veze mogu da formiraju?



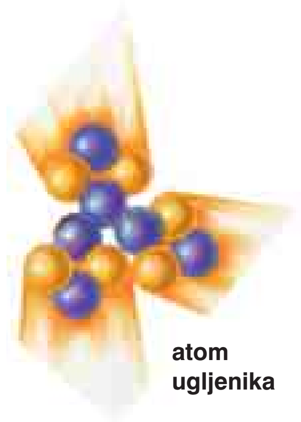
Gradivni materijal svemira i periodni sistem: 92 elementa koji postoje slobodni u prirodi i 17 elemenata veštački formiranih u laboratorijama ili u nuklearnim reakcijama raspoređeni su prema svom broju protona na tabeli nazvanoj "periodni sistem". Na prvi pogled, periodni sistem može da izgleda kao gomila kutija koje sadrže jedan ili dva slova sa brojevima u gornjim i donjim uglovima. Međutim, najzanimljivije je da ta tabela sadrži elemente celokupnog svemira, uključujući vazduh koji dišemo, kao i naše telo.

U laboratorijama se svakoga dana proizvode nova jedinjenja. Trenutno, moguće je govoriti o oko skoro dva miliona jedinjenja. Najprostija hemijska jedinjenja mogu da budu mala kao molekul vodonika, dok istovremeno postoje jedinjenja sačinjena od više miliona atoma.[22]

Koliko najviše različitih jedinjenja može da formira jedan element? Odgovor na to pitanje je veoma zanimljiv, jer, sa jedne strane, postoje određeni elementi koji ne stupaju u reakciju ni sa jednim drugim elementom (inertni gasovi), dok sa druge strane, postoji atom ugljenika koji može da formira 1.700.000 jedinjenja. Kako je već napomenuto, ukupan broj jedinjenja je oko dva miliona. Od ukupnog broja od 109, 108 elemenata formiraju 300.000 jedinjenja. Ugljenik, međutim, formira 1.700.000 jedinjenja na najneverovatniji način.



Atom "ugljenika" – gradivni blok života



Ugljenik je najznačajniji element za organizme, jer svi živi organizmi u svom sastavu sadrže jedinjenje ugljenika. Brojne strane jedne ovakve knjige ne bi bile dovoljne za opisivanje osobina atoma ugljenika, koji je veoma značajan za naše postojanje. Hemija kao nauka do sada nije bila u mogućnosti da otkrije sva njegova svojstva. Ovde ćemo spomenuti samo nekoliko veoma značajnih svojstava ugljenika.

Raznovrsne strukture kao što su ćelijske membrane, jelenski rogovi, stablo drveta, očna sočiva, otrov pauka, sačinjene su od jedinjenja ugljenika. Ugljenik, kombinovan sa vodonikom, kiseonikom i azotom u mnoštvu različitih odnosa i geometrijskim rasporedima, pojavljuje se u ogromnoj količini materijala sa veoma različitim osobinama. Odakle takva sposobnost ugljenika da formira približno 1,7 miliona jedinjenja?

Jedna od najznačajnijih osobina ugljenika je njegova sposobnost da veoma lako formira lance postavljanjem svojih atoma jedan za drugim u liniju. Najkraći ugljenikov lanac sastavljen je od dva atoma ugljenika. Uprkos nemogućnosti za određivanje preciznog broja atoma ugljenika koji sačinjavaju najduži lanac ugljenika, možemo da govorimo o lancu sa 70 veza. Ako znamo da je atom koji može da formira najduži lanac, posle atoma ugljenika – atom silicijuma, koji formira 6 veza, tada će izuzetno mesto atoma ugljenika biti bolje shvaćeno.[23]

Razlog sposobnosti ugljenika da formira lance sa toliko veza nalazi se u njegovim lancima koji nisu isključivo linearni. Lanci mogu da budu razgranati, a takođe mogu da formiraju zatvorene nizove.

Oblik lanca, na ovom mestu, ima veoma značajnu ulogu. Na primer, u dva jedinjenja ugljenika, ako su njegovi atomi u istom broju, a ipak kombinovani kao različiti oblici lanaca, formiraju se

dve različite supstance. Gore pomenute karakteristike atoma ugljenika proizvode molekule koji su veoma značajni za život.

Neki molekuli jedinjenja ugljenika sastoje se od samo nekoliko atoma; drugi sadrže hiljade ili čak milione. Ni jedan drugi element nije toliko raznovrstan kao ugljenik u formiranju molekula velike trajnosti i stabilnosti. Da navedemo reči Dejvida Barnija (David Burnie) iz njegove knjige Život (Life):

> "Ugljenik je veoma neobičan element. Bez prisustva ugljenika i njegovih neobičnih osobina, malo je verovatno da bi život na Zemlji postojao." [24]

Uzimajući u obzir značaj ugljenika za žive organizme, britanski hemičar Nevil Sidžvik (Nevil Sidgwick) piše u knjizi Hemijski ele–

TRI SLIČNA MOLEKULA
REZULTAT: TRI VEOMA RAZLIČITE SUPSTANCE

Čak i razlika od nekoliko atoma između molekula daje veoma različite rezultate. Na primer, pažljivo pogledajmo dva molekula koja su dole napisana. Oba izgledaju slično, osim veoma malih razlika u njihovim komponentama ugljenika i vodonika. Rezultat su dve potpuno suprotne supstance:

$$C_{18}H_{24}O_2 \text{ i } C_{19}H_{28}O_2$$

Da li možete da pogodite koji su ovo molekuli? Reći ćemo vam odmah: prvi je estrogen, drugi je testosteron. To jest, prvi je hormon odgovoran za ženske karakteristike, a drugi je hormon odgovoran za muške karakteristike. Najzanimljivije je da čak i razlika od nekoliko atoma može da prouzrokuje polne razlike.
Pogledajmo sada formulu ispod.

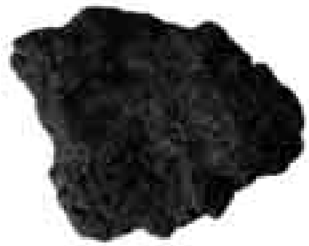
$$C_6H_{12}O_2$$

Zar ovaj molekul ne liči na molekule hormona estrogena i testosterona? Šta predstavlja taj molekul, da li je to još jedan hormon? Odgovorimo odmah: To je molekul šećera. Iz primera ova tri molekula koji su izgrađeni od elemenata istog tipa, veoma je jasno koliko su raznovrsne supstance koje može da proizvede razlika u broju atoma. Sa jedne strane, postoje hormoni odgovorni za polne karakteristike, dok sa druge strane, postoji šećer, kao osnovna hrana.

menti i njihova jedinjenja (Chemical Elements and Their Compounds):



Dijamant, koji je veoma vredan kamen, je derivat ugljenika, koji se inače obično nalazi u prirodi kao grafit.



> "Ugljenik je jedinstven među elementima po broju i raznovrsnosti jedinjenja koje može da formira. Preko četvrt miliona je već bilo izolovano i opisano, ali to daje veoma nesavršenu ideju njegovih mo–gućnosti, pošto je on osnova svih oblika žive materije."[25]

Klasa jedinjenja koja se formira isključivo od ugljenika i vodonika naziva se "ugljovodonici". Ovo je velika familija jedinjenja koja sadrži priro–dan gas, tečni petrolej, kerozin i mazivna ulja. Ugljovodonik etilen i propilen formiraju osnovu petrohemijske industrije. Ugljovodonici kao što su benzen, toulen i terpentin poznati su svakome ko je radio sa bojama. Naftalin koji štiti našu odeću od moljaca je još jedan ugljovodonik. Ugljovodonici kombinovani sa hlorom ili fluo–rom formiraju anestetike, zatim hemikalije koje se koriste prilikom gašenja požara, i freone koji se koriste u hladnjacima.

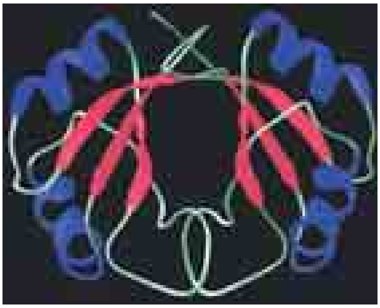
Kako je hemičar Sidžvik napomenuo, ljudski um nema dovoljno mogućnosti da u potpunosti shvati potencijal ovog atoma koji ima samo 6 protona, 6 neutrona i 6 elektrona. Nemoguće je da se čak i samo jedna osobina ovog atoma, koji je neophodan za život, slučajno formira. Tvorac je oformio atom ugljenika, kao i sve osta–lo, savršeno prilagođen za tela živih organizama, o kojima Tvorac brine sve do njihovih atoma.

Međumolekulske veze: slabe veze

Veze koje povezuju atome u molekule mnogo su jače od tih slabih međumolekulskih veza. Te veze pomažu formiranje miliona, i čak milijardi vrsta molekula. Kako se molekuli slažu da bi formi–rali materiju?

Šta bi se dogodilo kada bi svaki atom koji stoji blizu jedan do drugoga trenutno reagovao?

Upravo smo rekli da je ceo svemir formiran međusobnim dejstvom atoma 109 različitih elemenata. Ovde postoji tema koja treba da bude spomenuta. Ta tema odnosi se na obavezno ispunjenje veoma značajnih uslova da bi reakcija mogla da otpočne. Na primer, voda se uvek ne formira kad se kiseonik i vodonik nađu blizu jedan drugoga, i gvožđe ne rđa čim dođe u kontakt sa vazduhom. Kada bi to bilo tako, gvožđe, koje je čvrst i sjajan metal, transformisalo bi se u roku od nekoliko minuta u meki prah oksida gvožđa. Ne bi ostao nikakav metal na Zemlji i poredak u svetu veoma bi se izmenio. Kada bi se atomi koji se nalaze blizu jedan drugoga, na određenoj daljini, sjedinili trenutno bez ispunjenja određenih uslova, atomi dve različite supstance bi međusobno trenutno reagovali. U tom slučaju bilo bi nemoguće čak i za vas da sedite u stolici, jer bi atomi koji formiraju stolicu trenutno reagovali sa atomima koji formiraju vaše telo i vi biste postali biće između stolice i čoveka (!). Naravno, u takvom svetu, život ne bi bio moguć. Kako je takav ishod izbegnut? Da damo jedan primer: molekuli vodonika i kiseonika reaguju veoma sporo na sobnoj temperaturi. To znači da se voda na sobnoj temperaturi formira veoma sporo. Ipak, kako temepratura sredine raste, energija molekula takođe raste i reakcija se ubrzava, tako da se voda značajno brže formira. Minimalna količina energije potrebna da molekuli međusobno reaguju naziva se "aktivaciona energija". Na primer, da bi molekuli vodonika i kiseonika u svojoj reakciji formirali vodu, njihova energija mora da bude veća od aktivacione energije. Da malo razmislimo. Ako bi na Zemlji temperatura bila malo viša, atomi bi prebrzo reagovali, što bi uništilo ravnotežu u prirodi. Da je suprotno tačno, to jest da je temperatura na Zemlji niža, atomi bi u tom slučaju reagovali previše sporo, što bi ponovo poremetilo ravnotežu u prirodi. Iz toga se može zaključiti da je udaljenost Zemlje od Sunca upravo odgovarajuća za održavanje života na njoj. Ipak, osetljive ravnoteže potrebne za život se tu ne završavaju. Nagib Zemljine ose, njena masa, površina, proporcija gasova u atmosferi, udaljenost između Zemlje i njenog satelita - Meseca, i mnogi drugi faktori moraju da očuvaju potpunu preciznost u svojim sadašnjim vrednostima da bi živi organizmi mogli da prežive. Ovo ukazuje na činjenicu da svi ovi faktori nisu mogli da se formiraju progresivno, prostim slučajem, i da su svi stvoreni od strane Tvorca, Vlasnika superiorne moći, koji poznaje sve osobine živih organizama. Uloga nauke tokom tih procesa je samo u tome da imenuje zakone fizike koje uočava. Kako smo objasnili na početku, prilikom pojave takvih fenomena, pitanja kao što su "Šta", "Kako" i "Na koji način", postaju beznačajna. Ono što možemo da dosegnemo ovim pitanjima su samo detalji već postojećih zakona. Glavna pitanja koja treba da budu postavljena su "Zašto" i "Ko je stvorio taj zakon"? Odgovor na ova pitanja ostaje enigma za naučnike koji se slepo vezuju za svoje materijalističke dogme. Na ovom mestu, na kome materijalisti dolaze u ćorsokak, slika je veoma jasna za osobu koja otvorenim umom i svešću prati događaje. Nepogrešiva ravnoteža u svemiru, koju je nemoguće objasniti kao slučajnosti, nastala je od strane Tvorca.



Proteini moraju da imaju posebne trodimenzionalne konfiguracije da bi mogli da ostvare svoje delikatne uloge koje imaju u našem telu. Slabe veze između molekula formiraju te strukture.

Pošto molekuli posle svog formi– ranja postaju stabilni, više ne raz– menjuju atome. Šta ih onda drži zajedno?

U pokušaju da odgovore na to pitanje, hemičari su postavili različite teorije. Istraživanje je pokazalo da molekuli mogu da se kombinuju na različite načine što zavisi od osobina atoma i njihovog sastava.

Te veze su veoma značajne za organsku hemiju, koja predstavlja hemiju živih organizama, jer su najznačajniji molekuli koji izgrađuju život formirani zbog njihove sposobnosti da uspostavljaju te veze. Uzmimo primer proteina. Složeni trodimenizionalni oblici proteina, koji su u stvari gradivni blokovi živih sistema, formiraju se zah– valjujući tim vezama. To znači da je slaba hemijska veza između molekula neophodna za formiranje života makar isto toliko koliko i jaka hemijska veza između atoma. Naravno, jačina tih veza mora da ima određenu meru.

Možemo da nastavimo razmatranje primera proteina. Molekuli koji se zovu aminokiseline slažu se tako da formiraju proteine, koji su mnogo veći molekuli. Atomi koji formiraju aminokiseline složeni su kovalentnim vezama. Slabe veze kombinuju te aminokiseline na takav način da proizvode trodimenzionalne obrasce. Proteini mogu da funkcionišu u živim organizmima samo ako imaju te trodimen– zionalne obrasce. Prema tome, kada te veze ne bi postojale, ne bi postojali ni proteini, a samim tim ni život.

"Vodonična" veza, tip slabe veze, igra veliku ulogu u formiranju materijala koji imaju veliki značaj u našem životu. Na primer, molekuli koji formiraju vodu, koja je osnov života, slažu se vodoničnim vezama.



Voda – čudesni molekul

Tečnost naročito odabrana za život, "voda", pokriva dve trećine naše Zemlje. Tela svih živih organizama na Zemlji formirana su od ove veoma specifične tečnosti u odnosu koji varira između 50%–95%. Od bakterija koje žive u izvorima sa temperaturom blizu tačke ključanja vode, do nekih posebnih mahovina na lednicima koji se tope, život je prisutan svuda gde postoji voda, bez obzira na kojoj temperaturi. Čak se i u jednoj kapi vode koja visi sa lista posle kiše, pojavljuje hiljade mikroskopski živih organizama, koji se raz–množavaju i umiru.

Kako bi Zemlja izgledala kada ne bi bilo vode? Svakako, svuda bi bila pustinja. Postojali bi ambisi i strašne jame na mestima gde su sada mora. Nebo bi bilo bez oblaka i imalo neobičnu boju.

U stvari, vodi, osnovi života na Zemlji, veoma je teško da se formira. Prvo, zamislimo da se molekuli vodonika i kiseonika, koji su sastojci vode, stave u staklenu posudu. Ostavimo ih u posudi veoma dugo vremena. Ovi gasovi mogu još uvek da ne formiraju vodu čak i ako ostanu u posudi stotinama godina. Čak i ako je

formiraju, ne bi je bilo više od male količine na samom dnu posude i to bi se vrlo sporo odigralo, možda posle više hiljada godina.

Temperatura je razlog zbog koga se u ovim uslovima voda formira tako sporo. Na sobnoj temperaturi, kiseonik i vodonik reaguju veoma sporo.

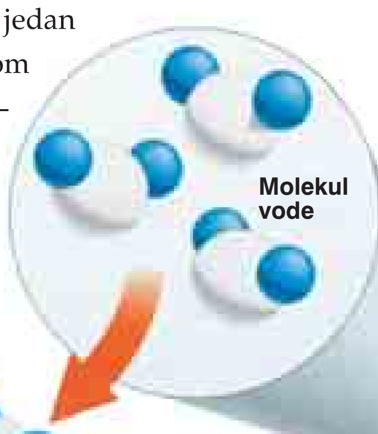
Kada su slobodni, kiseonik i vodonik nalaze se kao H_2 i O_2 molekuli. Da bi se složili da formiraju molekul vode, moraju da se sudare. Kao rezultat tog sudara, veze koje formiraju molekule vodonika i kiseonika slabe i time otvaraju mogućnost kombinovanja atoma kiseonika i vodonika. Temperatura povećava energiju, i prema tome brzinu ovih molekula, a rezultat je porast broja sudara. Tako ona ubrzava tok reakcije. Međutim, na Zemlji trenutno ne postoji temperatura dovoljno velika da omogući formiranje vode. Toplota potrebna za formiranje vode obezbeđena je tokom formiranja Zemlje, što je omogućilo pojavu količine vode dovoljne da pokrije tri četvrtine Zemljine površine. Trenutno voda isparava i diže se u atmosferu u kojoj se hladi i vraća na Zemlju u obliku kiše. Dakle, nema povećanja količine, već samo neprekidno kruženje.



Čudesna svojstva vode

Voda ima veliki broj izuzetnih hemijskih osobina. Svaki molekul vode formira se slaganjem atoma vodonika i kiseonika. Veoma je zanimljivo da se ta dva gasa, jedan zapaljiv i drugi koji pomaže prilikom sagorevanja, kombinuju da bi formirali tečnost, i što je najzanimljivije – vodu.

Pogledajmo sada ukratko kako se voda hemijski formira.





Električno naelektrisanje vode je nula, to jest, voda je neutralna. Ipak, usled veličine atoma kiseonika i vodonika, kiseonik u molekulu vode ima blago negativno naelektrisanje, a vodonik blago pozitivno. Kada više od jednog molekula vode dospe blizu jedan drugom, pozitivna i negativna naelektrisanja se međusobno privlače i tako formiraju veoma posebnu vezu poznatu kao "vodonična veza". Vodonična veza je veoma slaba veza i izuzetno kratkoga veka. Trajanje vodonične veze iznosi približno milijarditi deo sekunde. Međutim, čim se veza prekine, druga se formira. Tako molekuli vode ostaju povezani, dok istovremeno zadržavaju svoj tečan oblik, jer su kombinovani slabom vezom.

Vodonične veze, takođe, omogućavaju vodi da se odupire temperaturnim promenama. Čak iako temperatura vazduha iznenada poraste, temperatura vode lagano raste, i slično tome, ako temperatura vazduha iznenada padne, temperatura vode pada sporo. Potrebne su velike temperaturne promene da bi se proizvele značajne promene temperature vode. Značajno velika toplotna energija vode donosi velike koristi u životu. Evo jednog svakodnevnog primera: U našem telu postoji velika količina vode. Kada bi se voda istom stopom prilagođavala iznenadnim promenama temperature vazduha, mi bi odmah dobili groznicu ili bismo se smrzli.

Na isti način, vodi je za isparavanje potrebna velika toplotna energija. Pošto voda angažuje veliki deo toplotne energije dok isparava, njena temperatura pada. Da spomenemo primer, opet iz funkcije ljudskog tela: normalna temperatura tela je 36^{o}C, a najveća telesna temperatura koju možemo da tolerišemo je 42^{o}C. Ovaj interval od 6^{o}C je zaista veoma mali; čak i rad pod suncem u toku nekoliko sati može za taj iznos da poveća telesnu temperaturu. Ipak, naše telo troši veliku količinu toplotne energije kroz znojenje, to jest, omogućavajući vodi koju ono sadrži da isparava, što doprinosi snižavanju telesne temperature. Da naše telo nema takav automatski mehanizam, rad od samo nekoliko sati pod suncem mogao bi da izazove neželjene posledice.



Da voda nema osobinu zaleđivanja od površine prema dnu, veliki deo mora bio bi zamrznut tokom jedne godine i život u moru bi bio ugrožen.



Pošto je gustina zamrznute vode manja nego kod vode u tečnom stanju, led pluta po vodi.

Vodonične veze daju vodi još jednu neobičnu osobinu – voda je teža u svom tečnom stanju nego u svom čvrstom stanju. U stvari, većina supstanci na Zemlji je teža u svom čvrstom stanju nego u tečnom. Međutim, suprotno od drugih supstanci, voda se širi dok se zamrzava. To je zbog toga što vodonične veze sprečavaju da se molekuli vode previše blizu vezuju jedni sa drugima. Tako ostavljaju velike praznine između njih. Vodonične veze se raspadaju kada je voda u tečnom stanju, a to čini da atomi kiseonika priđu bliže jedni drugima i formiraju težu strukturu.

Dakle, to čini da je led lakši od vode. Normalno, ako topite bilo koji metal i bacite u njega nekoliko čvrstih delova istog metala, ti delovi bi neposredno potonuli na dno. Međutim, kod vode prilike su drugačije. Ledeni bregovi koji teže desetine hiljada tona plutaju na vodi kao čepovi. Kakve koristi nam obezbeđuje ta osobina vode?

Odgovorimo na ovo pitanje primerom reke: kada je vreme veoma hladno, zamrzava se samo površina reke, a ne sva voda u koritu. Voda dostiže najveću težinu na $+4^{o}C$, i čim dostigne tu temperaturu, trenutno se spušta na dno. Led se formira na površini vode kao sloj. Pod ovim slojem voda nastavlja da teče i pošto je $+4^{o}C$ temperatura na kojoj živi organizmi mogu da prežive, život u vodi se nastavlja. Ove jedinstvene osobine koje je Tvorac dao vodi čine život mogućim na Zemlji.

Zanimljiva osobina vode

Svi znamo da voda ključa na 100°C i zamrzava se na 0°C. U stvari, pod normalnim okolnostima, voda bi trebalo da ključa ne na 100°C, već na +180°C. Zašto?

U periodnom sistemu, osobine elemenata u istoj grupi variraju na progresivan način od lakih elemenata prema težim. Ovaj red je najočigledniji kod jedinjenja vodonika. Jedinjenja elemenata koja dele istu grupu sa kiseonikom u periodnom sistemu zovu se "hidri–di". U stvari, voda je "hidrid kiseonika". Hidridi drugih elemenata u toj grupi imaju iste molekulske strukture kao molekul vode.

Tačke ključanja tih jedinjenja variraju na progresivan način od sumpora ka težim; međutim, tačka ključanja vode neočekivano odudara od tog obrasca. Voda (hidrid kiseonika) ključa na 80°C manje nego što je očekivano. Još jedna iznenađujuća situacija nas–taje u vezi sa tačkom smrzavanja vode. Ponovo, po redosledu u periodnom sistemu, voda bi trebalo da se smrzava na –100°C. Ipak, voda krši to pravilo i smrzava se na 0°C, 100°C iznad temperature



Molekuli na površini tečnosti imaju silu koja ih usmerava u unutrašnjost. To je površinski napon. On obezbeđuje kohezionu silu između površinskih molekula koja je dovoljno velika da spreči da noge vodene bube propadaju. Visok površinski napon vode je neophodan za odvijanje fizioloških procesa.[26]

na kojoj bi trebalo. To navodi na pitanje zašto ni jedan drugi hidrid, već samo voda (hidrid kiseonika) ne poštuje pravila periodnog sistema.

Zakoni fizike, zakoni hemije i sve druge stvari koje imenujemo kao zakone, samo su pokušaji objašnjenja izvanredne ravnoteže u svemiru i detalja stvaranja. Celokupno istraživanje izvršeno u 21. veku pokazuje više nego ikad da su sve fizičke ravnoteže u svemiru stvorene po meri za život čoveka. Istraživanje otkriva da su svi zakoni fizike, hemije i biologije koji preovladavaju u svemiru, kao i atmosfera, Sunce, atomi i molekuli, itd, raspoređeni upravo onako kako je potrebno da bi postojao ljudski život. Voda, kao i drugi gore pomenuti elementi, prilagođena je da doprinosi životu do te mere, da se ne može porediti sa bilo kojom drugom tečnošću i veliki deo Zemlje ispunjen je vodom u tačno odgovarajućim količinama potrebnim za život. Očigledno je da sve ovo ne mogu biti slučajnosti i da se i ovde iskazuje savršeni red i dizajn koji preovladava u svemiru.

Zapanjujuće fizičke i hemijske osobine vode otkrivaju da je ta tečnost stvorena posebno za život čoveka.

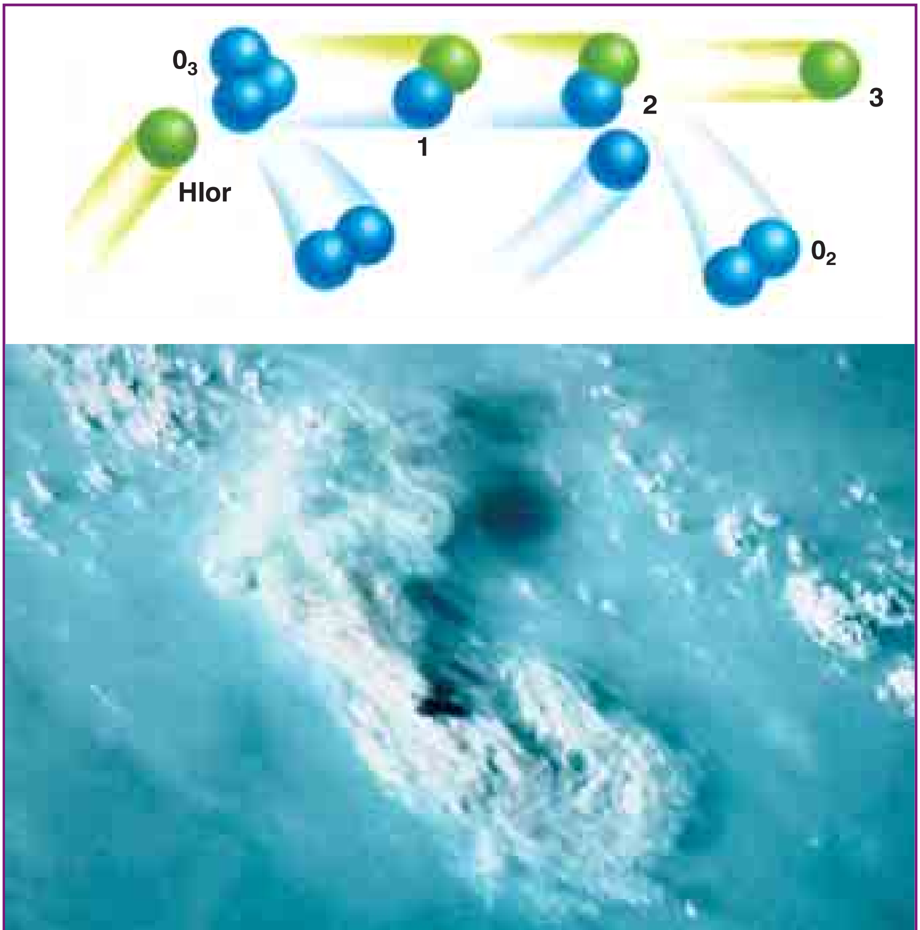
Ozon – zaštitni omotač

Vazduh koji dišemo, to jest, donja atmosfera, uglavnom je sastavljena od gasa kiseonika. Pod gasom kiseonika, mislimo na O_2. To govori da su molekuli kiseonika u donjoj atomosferi sastavljeni od dva atoma. Međutim, molekuli kiseonika mogu ponekad da se sastoje od tri atoma (O_3). U tom slučaju, taj molekul se više ne zove kiseonik, već "ozon", jer su ta dva gasa veoma različiti jedan od drugog.

Jednu činjenicu ovde treba napomenuti: dok se kiseonik formira kada se dva atoma kiseonika kombinuju, zašto se drugi gas – ozon, formira kada se tri atoma kiseonika kombinuju? Zar u krajnjem slučaju atom kiseonika nije taj koji se kombinuje, bez obzira da li

postoje dva ili tri atoma u molekulu? Zašto se onda pojavljuju dva različita gasa? Pre nego što odgovorimo na ta pitanja, bilo bi bolje da vidimo kakve razlike postoje između ta dva gasa.

Kiseonik (0_2) nalazi se u donjoj atomosferi i u procesu disanja daje život svim bićima. Ozon (0_3) je otrovan gas veoma neprijatnog mirisa. Nalazi se u najvišim slojevima atmosfere. Kada bismo morali da udišemo ozon umesto kiseonika, niko od nas ne bi preživeo.



Kako hlor uništava ozon?
Hlor reaguje sa ozonom, proizvodeći molekul kiseonika i hipohloratni jon (OCl-) (1). Ovaj jon reaguje sa atomom kiseonika (2) da bi oslobodio slobodan hlor (3), koji može da reaguje i uništi drugi molekul ozona.[27]

Ozon je u gornjoj atmosferi, jer tamo ima veoma važnu funkciju u prilog održanja života. On formira sloj na visini od oko 20 km iznad Zemljine površine i okružuje Zemlju kao pojas. Apsorbuje ultraljubičaste zrake koje Sunce emituje, sprečavajući ih da u punom intenzitetu dosegnu do Zemlje. Pošto ultraljubičasti zraci nose veoma veliku energiju, njihov direktan kontakt sa Zemljom prouzrokovao bi da sve na Zemlji izgori, ne dozvoljavajući da se život nesmetano odvija. Iz tog razloga, ozonski sloj služi kao zaštitni štit u afmosferi.

Da bi se život održao na Zemlji, sva bića moraju da budu u mogućnosti da dišu i budu zaštićena od štetnih Sunčevih zraka. Onaj koji formira taj sistem je Tvorac, koji vlada nad svakim atomom, svakim molekulom. Bez Božje intervencije, ne bi postojala sila koja bi te atome u različitim proporcijama spojila kao što su molekuli gasa kiseonika i ozona.

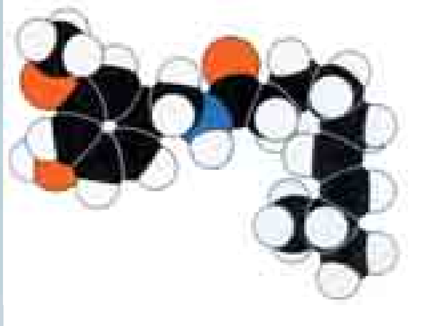
Molekuli čiji ukus i miris osećamo

Osećaji ukusa i mirisa su osobine koje čine ljudski svet lepšim. Zadovoljstvo koje potiče iz ovih čula bilo je tema interesovanja od drevnih vremena, a tek nedavno otkriveno je da su ona prouzrokovana međusobnim dejstvom molekula.

"Ukus" i "miris" su jedini osećaji koji su stvoreni pomoću različitih molekula u našim čulnim organima. Na primer, miris hrane, pića ili različitog voća i cveća koje zapažamo oko sebe, sastoje se od isparljivih molekula. Kako se to dešava?

Isparljivi molekuli kao što su miris vanile i miris ruže stižu do receptora koji se nalaze na pokretnim dlačicama u nosnom regionu poznatom kao epitel i reaguju sa tim receptorima. To međusobno dejstvo opaža se kao miris u našem mozgu. Do sada je u našoj nosnoj šupljini, koja je oivičena mirisnom membranom veličine 2–3 cm^2, otkriveno sedam različitih tipova receptora. Svaki od ovih receptora odgovara jednom osnovnom mirisu. Na isti način, posto–





PIPERIN

Piperin je aktivni sastojak belog i crnog bibera (bobice tropske puzavice Piper nigrum). Crni biber se dobija tako što se pusti da nezreo plod fermentira, a zatim se suši. Beli biber dobija se uklanjanjem kožice i mesnatog dela zrelih bobica i sušenjem semena.[28]



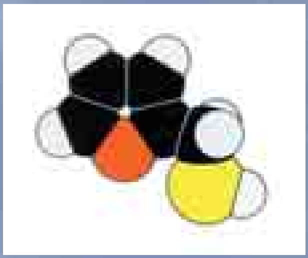




Para-HIDROKSIFENOL-2-BUTANON i JONON

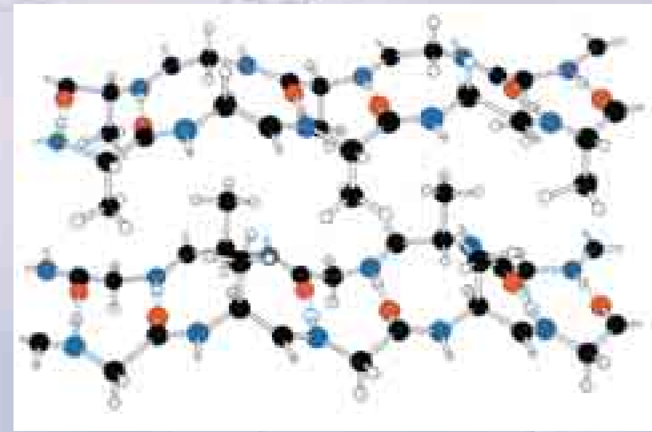
Mešavina ova dva molekula proizvodi veoma prijatan miris. Butanon je molekul uglavnom odgovoran za miris zrelih malina. Sveži miris tek ubranog voća delom nastaje usled jonona, koji je takođe odgovoran za miris pokošenog sena i ljubičice. Jonon je mirisni sastojak ulja ljubičice.[29]





FURILMETANETIOL
Ovaj molekul je jedan od onih koji su odgovorni za miris kafe. Stimulativno dejstvo kafe nastupa dejstvom kofeina. Boja prženih zrna kafe nastaje uglavnom zbog hemijske reakcije koja se javlja kada se zagrevaju organske supstance koje sadrže azot. Privremeno zarobljeni u okviru zrna nalaze se molekuli odgovorni za miris i stimulaciju.[30]



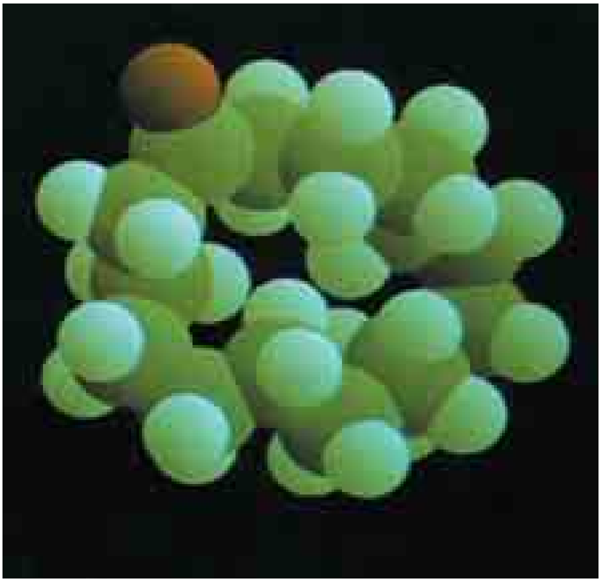


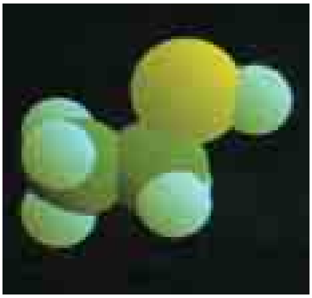
b-KERATIN
Svila je uobičajeno ime b-keratina, za očvrslu tečnost koju izlučuje veliki broj insekata i paukova, od kojih je najvrednija izlučevina svilene bube - gusenice svilenog leptira. To je polipeptid koji se uglavnom sastoji od glicina, alanina i manjih količina drugih aminokiselina. Molekuli b-keratina ne formiraju zavojnicu; umesto toga, oni leže na vrhu, jedan preko drugog, jer tako daju čvrste ploče vezanih aminokiselina, sa glicinima koji se javljaju samo na jednoj strani ploče. Ploče stoje na vrhu drugih. Ova prostorna struktura oseća se kada dodirnete glatku površinu svile.[31]

je četiri različita tipa hemijskih receptora u prednjem delu našeg jezika. To odgovara slanom, slatkom, kiselom i gorkom ukusu. Naš mozak opaža dolazak molekula do receptora naših čulnih organa kao hemijske signale.

Otkriveno je kako se ukus i miris opažaju i kako se formiraju, pa ipak naučnici do sada nisu bili u mogućnosti da se dogovore oko toga zašto neke supstance imaju jak miris dok neke imaju slabiji i zašto neke imaju dobar ukus, a neke loš.

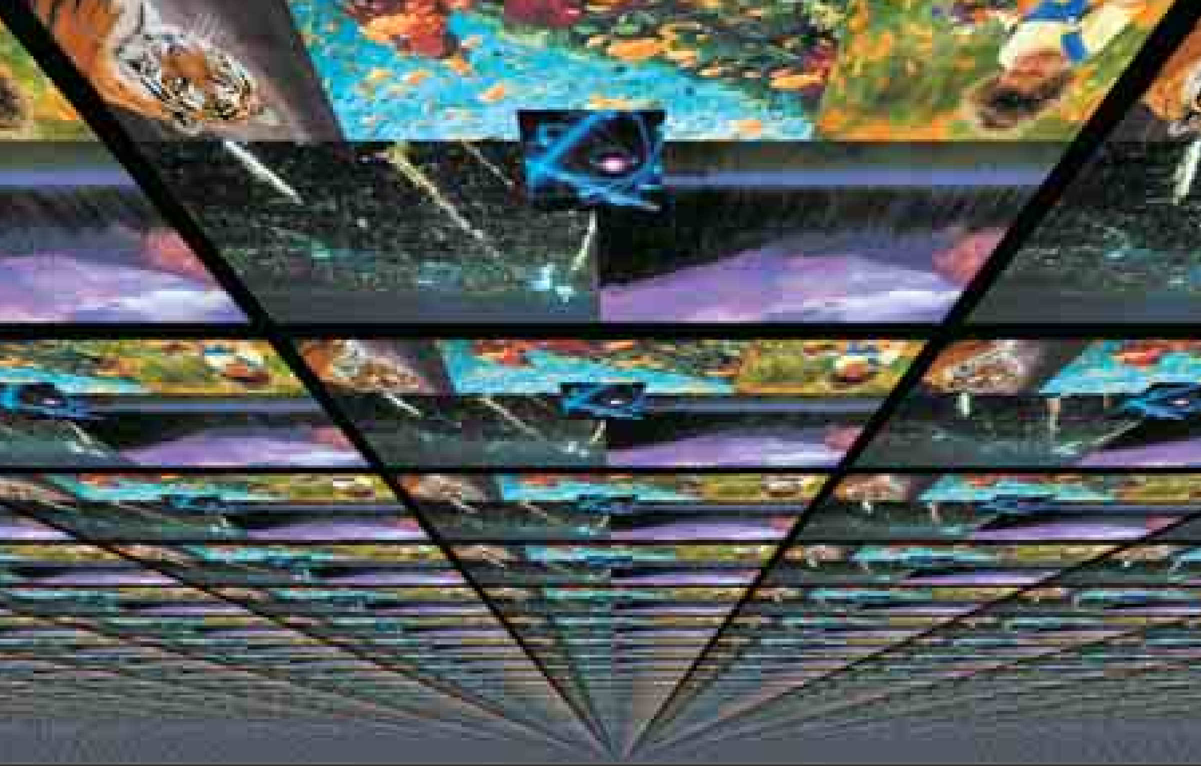
Razmislimo za trenutak. Mogli bismo da živimo u svetu bez ukusa i mirisa. Pošto ne bismo imali ideju o konceptima ukusa i mirisa, ne bi nam čak ni na pamet palo da poželimo da imamo te opažaje. Međutim, to nije tako. Iz tamne zemlje izlaze sa jedin–stvenim mirisom stotine tipova aromatičnih i ukusnih plodova, povrća i cveća, i hiljade boja, oblika i mirisa. Zašto se onda ti atomi, koji se sa jedne strane spajaju, slažu, na neobične načine da bi formirali materiju, a sa druge strane kombinuju, da proizvedu ukus i miris? Iako ih često bez razmišljanja uzimamo i ne mislimo o tome koliko nam oni čine veliku uslugu, oni kao produkti veličanstvene umetnosti prijatno doprinose našem svetu.





Gornja slika pripada molekulu neprijatnog mirisa, a slika levo mirisnom molekulu. Kao što možemo da vidimo, ono što razlikuje neprijatan miris od prijatnog su te male razlike u mikrokosmosu koji je nevidljiv za nas.

Što se tiče drugih bića, neka jedu samo travu, a neka različitu hranu. Naravno, nijedna od njih ne miriše lepo, niti ima dobar ukus. Čak i da imaju, to ne znači mnogo tim bićima, pošto nema–ju svest u smislu u kome to imaju ljudska bića. Mi bismo takođe mogli da se hranimo samo jednim tipom ishrane. Da li ste ikada razmišljali koliko bi običan i bezukusan vaš život bio ako biste morali da jedete jednu vrstu hrane celoga života i pijete samo vodu? Prema tome, ukus i miris su, kao i svi drugi blagoslovi, le–pote koje nam je dao Tvorac. Odsustvo samo ova dva čula učinilo bi ljudski život prilično tmurnim.



POGLAVLJE 4

ATOMI KOJI POSTAJU ŽIVI



Do sada smo govorili o atomima i o tome kako nastaje materija. Rekli smo da su atomi gradivni blokovi svega živog i neživog. Važno je napomenuti da su atomi gradivni blokovi živih organizama isto kao i neživih predmeta. Pošto atomi nisu žive čestice, zapanjuje činjenica da su oni gradivni blokovi živih organizama. To je još jedno pitanje koje evolucionisti ne mogu da objasne.

Kao što nije moguće zamisliti delove kamena koji se spajaju i zajedno formiraju žive organizme, takođe je nemoguće zamisliti nežive atome koji se sami spajaju da formiraju žive organizme. Razmislimo o komadu stene i leptiru; jedno je neživo, drugo je živo. Ipak, kada razmotrimo njihove suštine, vidimo da se obe sastoje od istih subatomskih čestica.

Sledeći primer može bolje da objasni nemogućnost da se neživa materija sama od sebe transformiše u živu materiju. Da li aluminijum može da leti? Ne. Ako pomešamo aluminijum sa plastikom i benzinom, da li to može da leti? Naravno, još uvek ne može. Tek kad ove materijale postavimo na način da formiraju avion, i uključimo intelekt pilota, posle toga avion može da poleti. Prema tome, šta čini da avion leti? Da li su to krila? Motor? Pilot? Ništa od ovoga ne može da leti samo po sebi. U stvari, avion je proizvod koji je nastao spajanjem različitih delova od kojih nijedan nema sposobnost letenja. To spajanje izvršeno je po specijalnom planu. Sposobnost letenja ne izvodi se ni iz aluminijuma, ni iz plastike, ni iz benzina. Osobine tih supstanci su važne, ali sposobnost letenja može da se ostvari samo spajanjem tih supstanci prema izuzetnom planu i uz intervenciju inteligentnog bića. Živi sistemi nisu ništa drugačiji. Živa ćelija se formira raspoređivanjem neživih atoma prema izvanrednom planu, intervencijom inteligentnog Bića. Osobine živih ćelija, kao što su rast, razmnožavanje i druge, rezultat su savršenog dizajna i intervencije Tvorca, a ne osobina molekula. Dizajn koji srećemo prilikom stvaranja potvrđuje činjenicu da Tvorac stvara živo korišćenjem neživog, ali ne samo neživog.



Da li mogu materijali - kao što su plastika, aluminijum i čelik, koji se vide gore - da lete? Ne. Ne mogu da lete čak i ako se stave zajedno na isto mesto. Avion je proizvod nastao slaganjem različitih delova, od kojih nijedan nema sposobnost da leti, po posebnom planu i uz vođstvo inteligencije. Sposobnost letenja se ne izvodi ni iz aluminijuma, ni iz plastike, ni iz benzina. Osobine ovih supstanci su važne, ali sposobnost letenja moguće je ostvariti samo spajanjem tih supstanci izvanrednim oblikovanjem i inteligentnim upravljanjem. Živi sistemi nisu ništa drugačiji. Živa ćelija formira se raspoređivanjem neživih atoma delovanjem naročitog dizajna, uz vođstvo njenog Stvoritelja.



Samo Tvorac, bezgranično svemoćan i neuporedivo mudar, može da dâ život neživoj supstanci, to jest da od nje stvori živi organizam. Živi sistemi imaju tako složene strukture da još uvek, uprkos tehnološkim mogućnostima koje su danas dostupne, nije u potpunosti shvaćeno kako funkcionišu.

Međutim, postoji stvarnost koju je moguće shvatiti uz pomoć nauke koja je načinila izvanredan napredak praćen moćnom tehnologijom i njenim zapanjujućim razvojem u 20. veku. Živi organizmi imaju veoma složene strukture. Kada se sredinom 19. veka pojavila teorija evolucije, naučna istraživanja vršena su primitivnim

mikroskopima koji su stvorili utisak da je ćelija samo prosta grudvica materije. Međutim, u 20. veku, posmatranja i istraživanja koja su načinjena korišćenjem naprednih instrumenata i elektronskih mikroskopa, otkrila su da ćelija, koja je gradivni blok živih organizama, ima veoma složenu strukturu koja je mogla da se formira samo kao rezultat savršenog dizajna. Ono što je najznačajnije, ta istraživanja su pokazala da je apsolutno nemoguće da život nastane spontano iz nežive materije. Izvor života je sam život. Ova činjenica takođe je eksperimentalno dokazana.[32] To je problem koji evolucionisti ne mogu nikada da reše. Iz tog razloga, umesto da izlažu naučne dokaze, istaknuti naučnici–evolucionisti, koji su se našli u velikom ćorsokaku, iznose svoje stavove koji liče na ulepšavanje izloga. Oni iznose potpuno nelogične i nenaučne tvrdnje da materija ima svest, sposobnost i sopstvenu volju. Ipak, oni sami na kraju ne veruju u ove apsurdne priče i primorani su da priznaju da na glavna pitanja na koja treba odgovoriti to nije moguće učiniti na takav način.

Jednom je postojalo razdoblje pre života, u kome na Zemlji nije bilo života. Naš svet sada obiluje životom. Kako je taj život nastao? Kako su, u odsustvu života, stvoreni organski molekuli zasnovani na ugljeniku? Kako se pojavio prvi živi organizam? Kako su nastala složena bića kao što je čovek, sposobna da istražuju misteriju sopstvenog porekla?[33]

Poznata evolucionistička priča pokušava da objasni kako je materija nastala i evoluirala, zašto je zadržala svoj sadašnji oblik u svemiru i na Zemlji, i zašto je sposobna da formira samu sebe u složene žive nizove molekula.[34]

Kao što naučnici–evolucionisti priznaju, glavni cilj teorije evolucije je da negira da je Tvorac stvorio žive organizme. Iako je istina stvaranja očigledna u svakoj tački svemira i definitivno je pokazano da je svaki detalj proizvod dizajna koji je toliko savršen da ne bi mogao slučajno da nastane, evolucionisti kao da ne vide tu činjenicu i zatvaraju se u jedan krug specifičnog rezonovanja.

Međutim, umesto da prihvate istinu, ovi naučnici više vole da razmišljaju i govore o sposobnostima mrtve materije i o tome kako je neživo transformisalo samo sebe u žive organizme. Dok zatvaraju oči pred istinom, ti naučnici sami sebi nanose neprijatnosti. Očigledno je da tvrđenje da atomi imaju neku vrstu dara i da taj dar koriste da se transformišu u žive sisteme, nema ništa sa logikom i realnošću.

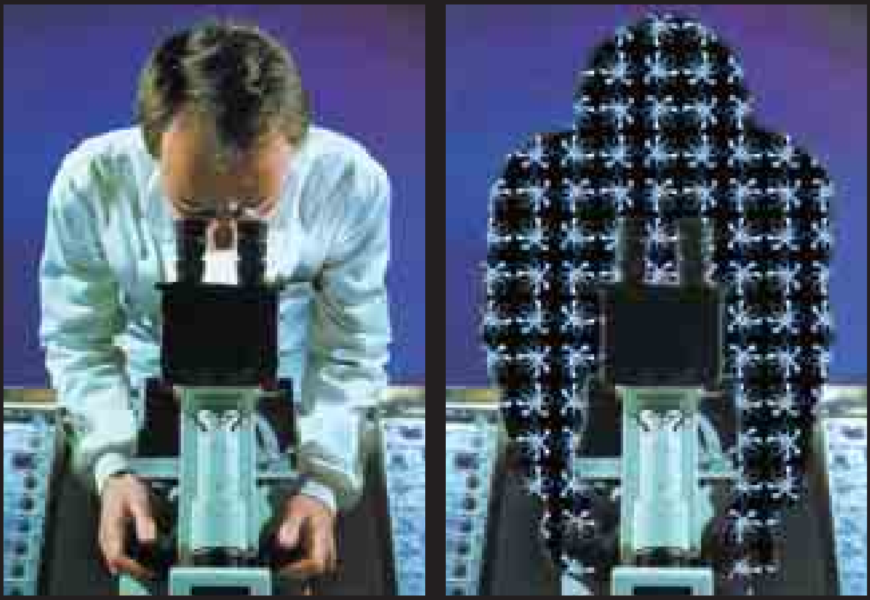
Posle čitanja primera koji ćemo sada navesti, sami ćete odlučiti koliko su realne te iracionalne priče. To je scenario za koji evolucionisti tvrde da opisuje transformisanje neživih i nesvesnih atoma u žive organizme, i što je još značajnije, u ljude sa visokim nivoom svesti i inteligencije.

Prema teoriji evolucije, navodno, posle Velikog praska, atomi, koji sadrže precizno uravnotežene sile, nekako su nastali sami od sebe. Onda su ti atomi, odgovarajući po broju kako bi formirali celokupan svemir, formirali zvezde i planete, a neki drugi našu planetu Zemlju. Neki od atoma koji čine planetu Zemlju navodno su sami od sebe prvobitno formirali zemljište, a kasnije su iznenada odlučili da formiraju žive organizme! Ovi atomi navodno su se prvo transformisali u ćelije sa visoko složenim strukturama, a zatim proizveli kopije ćelija koje su formirali deljenjem na dvoje, posle čega su počeli da govore i čuju. Potom su se ti atomi transformisali u univerzitetske profesore koji sami sebe posmatraju pod elektronskim



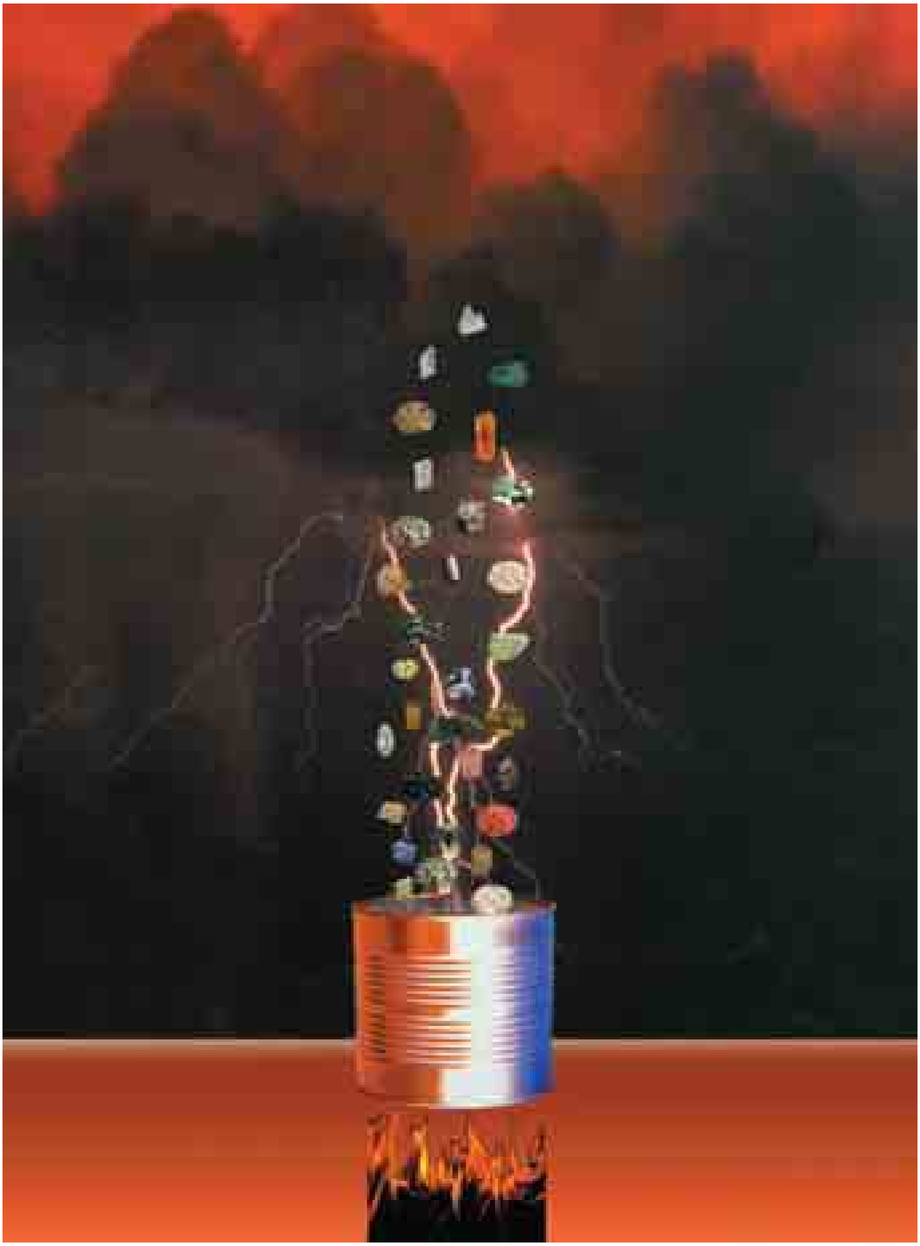
Očigledna je besmislica gornjeg crteža. Svako danas zna da se kamenje u prirodi ne transformiše spontano u žabe ili ribe. Izvan svake sumnje, nemoguće je da se život formira od nežive materije. Ovo pobija teoriju evolucije koja tvrdi da je život slučajno nastao iz nežive materije.

KAKO ATOMI PROČAVAJU ATOME



Prema tvrdnji teorije evolucije, atomi su se slučajno formirali i transformisali u univerzitetske profesore, a zatim sami sebe posmatrali elektronskim mikroskopima, tvrdeći da su slučajno nastali. Bez sumnje, takva tvrdnja ne bi bila ubedljiva čak ni za malo dete.

mikroskopom i tvrde da su slučajno nastali. Neki atomi su se spojili i tako formirali inženjere koji konstruišu mostove i nebodere, dok su se neki drugi drugačije spojili i formirali inženjere koji će proizvesti satelite, svemirske letilice, dok su se drugi opet specijalizovali za rad u naučnim disciplinama kao što su fizika, hemija i biologija. Atomi kao ugljenik, magnezijum, fosfor, kalijum i gvožđe spojili su se da bi formirali, umesto bezoblične mase, savršene mozgove izvanredne složenosti, čije tajne još uvek u potpunosti nisu otkrivene. Ti mozgovi počeli su da uočavaju trodimenzionalne slike savršenom rezolucijom koja još uvek nikakvom tehnologijom nije dostignuta. Neki atomi formirali su komičare i smejali se šalama koje su ti komičari pričali. Opet, neki atomi preko muzičara komponovali su muziku i uživali slušajući je.



Ovu priču moguće je produžiti, ali zastanimo ovde i izvršimo eksperiment da bismo pokazali da takva priča nikada ne može da se ostvari. Neka evolucionisti u jedno bure stave atome, koliko je god to potrebno, od svih elemenata koji učestvuju u formiranju

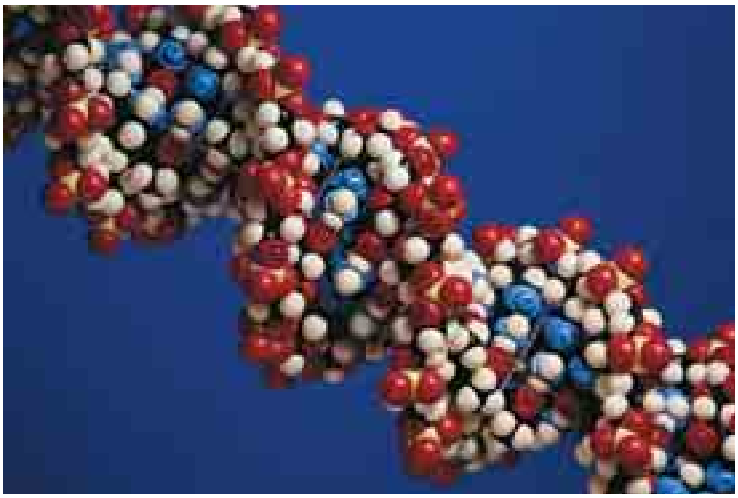


života. Neka u to bure dodaju šta god smatraju da je neophodno da bi se ti atomi sjedinili i formirali organsku materiju, i neka onda čekaju. Neka čekaju sto godina, hiljadu godina i ako je neophodno sto miliona godina prebacujući odgovornost čekanja sa oca na sina.

Da li će se jednog dana pojaviti profesor iz tog bureta? Svakako da neće. Bez obzira koliko čekaju, profesor neće izaći iz tog bureta. Ne samo da neće biti profesora, već nijedan živi organizam neće izaći iz tog bureta. Ni ptice, ribe, leptiri, jabuke, slonovi, ruže, jagode, narandže, ljubičice, drveće, mravi, pčele, čak ni jedan jedini komarac neće izaći, jer ako se i milioni delova organskih materija spoje, oni spontano neće steći karakteristike živih organizama.

Pogledajmo sada da li nesvesni atomi mogu spontano da formi–raju molekule DNK, koji predstavljaju kamen temeljac života, ili da formiraju proteine.

DNK (dezoksiribonukleinska kiselina), koja se nalazi u jedru ćelije, sadrži šifre koje nose informaciju svih organa i svih karak–teristika tela. Ova šifra toliko je složena da su naučnici bili u mogućnosti da je prepišu i to do veoma ograničenog opsega tek 40–tih godina 20. veka. DNK, koja sadrži celokupnu informaciju živog organizma kome pripada, takođe je sposobna da reproduku–je samu sebe. Kako molekul formiran sklapanjem atoma može da sadrži informaciju i kako se umnožava kopiranjem samog sebe, ostaje jedno od pitanja bez odgovora u nauci zasnovanoj na teori–ji evolucije.



DNK molekul koji sadrži potpunu informaciju o živim ćelijama u savršeno šifrovanom sistemu, ima veoma složenu strukturu. Nepogrešiva struktura ovog molekula potpuno poništava tvrdnju evolucionista da je on formiran prostim slučajem.

Proteini su gradivni blokovi živih organizama i igraju ključnu ulogu u mnogim neophodnim funkcijama organizma. Na primer, hemoglobin transportuje kiseonik po organizmu, antitela uništavaju štetne mikroorganizme koji dospevaju u telo, a enzimi nam pomažu da varimo hranu koju uzimamo i pretvaraju je u energiju. Formule koje se nalaze u DNK omogućavaju proizvodnju više od 50.000 različitih tipova proteina. Proteini su ključni za opstanak živih organizama i zato nedostatak čak i samo jednog od tih proteina učinio bi život nemogućim za taj organizam. Naučno je nemoguće da se DNK i proteini, oboje ogromni molekuli, formiraju spontano kao rezultat prostog slučaja.

DNK je serija nukleotida raspoređenih po specijalnom redosledu. Protein je serija aminokiselina ponovo raspoređenih po posebnom redosledu. Prvo, matematički je nemoguće da se molekuli DNK, ili molekuli proteina, koji postoje u hiljadama različitih tipova, prostim slučajem rasporede po preciznom redosledu neophodnom za život. Račun verovatnoće otkriva da je pretpostavka, da čak i najprostiji molekul proteina oformi pravilan redosled slučajno, jednaka nuli. (Za više informacija, videti knjigu Obmana evolucije (The Evolution Deceit) Haruna Jahija.) Kao dodatak tim matematičkim nemogućnostima, postoji i značajna hemijska prepreka slučajnom formiranju tih molekula. Kada bi odnos između DNK i proteina bio rezultat vremena, slučaja i prirodnih procesa, onda bi postojala neka vrsta hemijske težnje da DNK i protein reaguju, pošto kiseline i baze imaju snažnu težnju da međusobno reaguju. U tom smislu, da je slučaj stvarno igrao ulogu, i čitav niz drugih prirodnih hemijskih reakcija pojavio bi se među nasumičnim fragmentima DNK i proteina, i živi sistemi koje vidimo danas ne bi se formirali.

Da li onda ta prirodna težnja delova DNK i proteina da međusobno reaguju hemijski ukazuje da bi vreme, slučaj i zakoni hemije na kraju proizveli život iz neke mešavine tih molekula? Ne. Upravo suprotno. Problem je da su sve te prirodne hemijske reakcije pogrešne reakcije što se tiče živih sistema. DNK i proteini

prepušteni vremenu, slučaju i sopstvenim hemijskim težnjama, reaguju na način koji uništava živi sistem i koji bi sprečio bilo kakav predloženi razvoj života.[35]

Kao što smo videli, potpuno je nemoguće da DNK i proteini, koji se nikako ne mogu nasumično formirati, budu nekontrolisano ostavljeni da bi formirali život prateći svoje sopstveno formiranje. Žan Guton (Jean Guitton), poznati filozof, napomenuo je tu nemogućnost u svojoj knjizi Bog i nauka (Dieu et la Science), izjavljujući da život nije mogao da se formira kao rezultat slučaja:

"Koje 'slučajnosti' su učinile da određeni atomi budu privučeni jedni drugima kako bi formirali prve molekule aminokiselina? Opet, kroz koje slučajnosti su se ti molekuli spojili kako bi formirali krajnje složenu strukturu zvanu DNK? Postavljam ovo prosto pitanje kao što je to postavio i biolog Žakob Fransoa (Francois Jacob): Ko je pripremio planove prvog DNK molekula kako bi dao prvu poruku koja je omogućila rođenje prve žive ćelije?

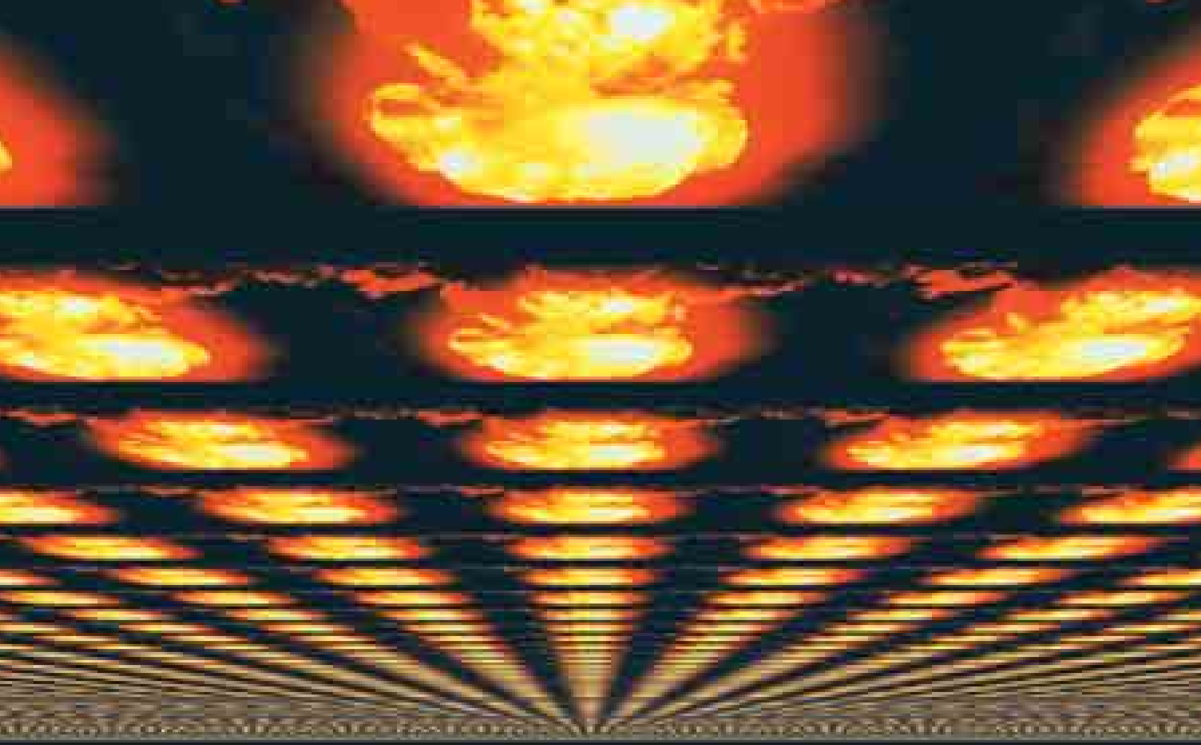
Ako se neko zadovoljava pretpostavkama koje uključuju slučajnost, ta pitanja, i mnoga druga, ostaju neodgovorena; zbog toga su, nekoliko poslednjih godina, biolozi počeli da menjaju svoja gledišta. Vrhunski istraživači ne zadovoljavaju se prostim prepričavanjem Darvinovih zakona; oni iznose nove iznenađujuće teorije. To su teorije zasnovane na ideji da je u ceo proces uključen princip organizacije koji je očigledno superioran u odnosu na materiju."[36]

Kao što je Žan Guton naveo, da se u svetlu istraživanja i naučnih otkrića načinjenih u 20. veku došlo do tačke kada je naučno utvrđeno da Darvinova teorija evolucije nema nikakvu opravdanost. Američki biolog Majkl Bih (Michael Behe) iznosi ovo u svojoj poznatoj knjizi Darvinova crna kutija (Darwin's Black Box):

"Nauka je načinila ogroman napredak u shvatanju toga kako hemija života radi, ali je elegancija i složenost bioloških sistema na molekularnom nivou paralizovala pokušaj nauke da objasni

njihovo poreklo. Praktično nije bilo pokušaja da se opiše nastanak specifičnih, složenih biomolekularnih sistema, a još manje je bilo napretka po tom pitanju. Mnogi naučnici su tvrdili da su objašnjenja nadohvat ruke, ili će biti otkrivena pre ili kasnije, ali nikakva podrška za takva tvrđenja ne može se pronaći u profesionalnoj naučnoj literaturi. Što je još značajnije, postoje zadovoljavajući razlozi – zasnovani na samoj strukturi sistema – smatrati da će se darvinistička objašnjenja mehanizama života pokazati zauvek neopravdanim."[37]

Kao što je celokupan svemir nastao specijalnim stvaranjem, tako su i živi organizmi nastali specijalnim stvaranjem. Neživa materija ne može da se kombinuje prostim slučajem da bi formirala žive organizme. Samo Tvorac koji poseduje neograničenu moć, beskrajnu mudrost i beskonačno znanje, ima moć da sve to učini.



POGLAVLJE 5

MOĆ ATOMA



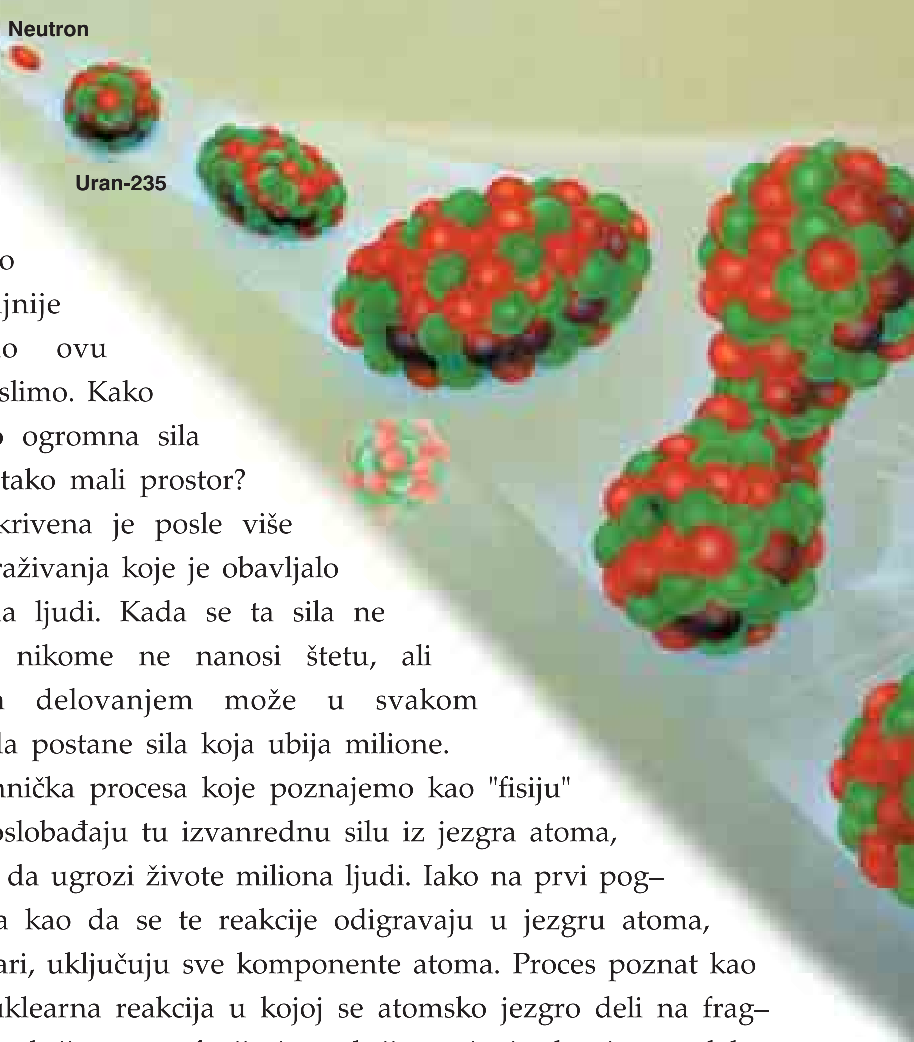
Sada znamo kako atomi, gradivni blokovi celog svemira i svega što se nalazi u njemu, i živog i neživog, na izuzetan način formiraju materiju. Kao što smo videli, te veoma male čestice imaju u svojoj unutrašnjosti savršenu organizaciju. Ipak, čudesni aspekt atoma se tu ne završava; atom takođe poseduje ogromnu energiju.

Ta moć sakrivena u atomu je toliko velika da je njeno otkriće omogućilo čoveku da gradi velike kanale koji povezuju okeane, kopa kroz planine, proizvodi veštačke klime i ostvaruje mnoge slične korisne projekte. Međutim, dok moć sakrivena u atomu, sa jedne strane služi čovečanstvu, ona predstavlja i veoma veliku opasnost za čovečanstvo, toliku da je zloupotrebom te moći desetine hiljada ljudi izgubilo živote za veoma kratko vreme, nekoliko sekundi, u gradovima Hirošimi i Nagasakiju tokom Drugog svetskog rata. Nesrećni slučaj koji se zbio u nuklearnoj elektrani u gradu Černobilju prouzrokovao je smrt ili povrede velikog broja ljudi.

Pre nego što damo detaljniju informaciju o katastrofama koje su se dogodile u Hirošimi, Nagasakiju i Černobilu, pogledajmo kratko prirodu te moći koja postoji u atomu i kako se ona oslobađa.

Moć sakrivena u jezgru

U poglavlju nazvanom "avantura formiranja atoma", rekli smo da je sila koja drži zajedno protone i neutrone u atomskom jezgru "jaka nuklearna sila". Ogromna moć nuklearne energije otkrivena je oslobađanjem malog dela te sile koja postoji u jezgru. Veličina te energije varira u zavisnosti od vrste elementa, jer je broj protona i neutrona u jezgru svakog elementa različit. Kako jezgro raste, broj neutrona i protona, raste i veličina sile koja ih međusobno povezuje. Tu silu, koja održava protone i neutrone zajedno unutar velikog jezgra, veoma je teško osloboditi. Kako se čestice udaljavaju jedne od drugih, one kao zategnuti luk velikom silom pokušavaju da se spoje.



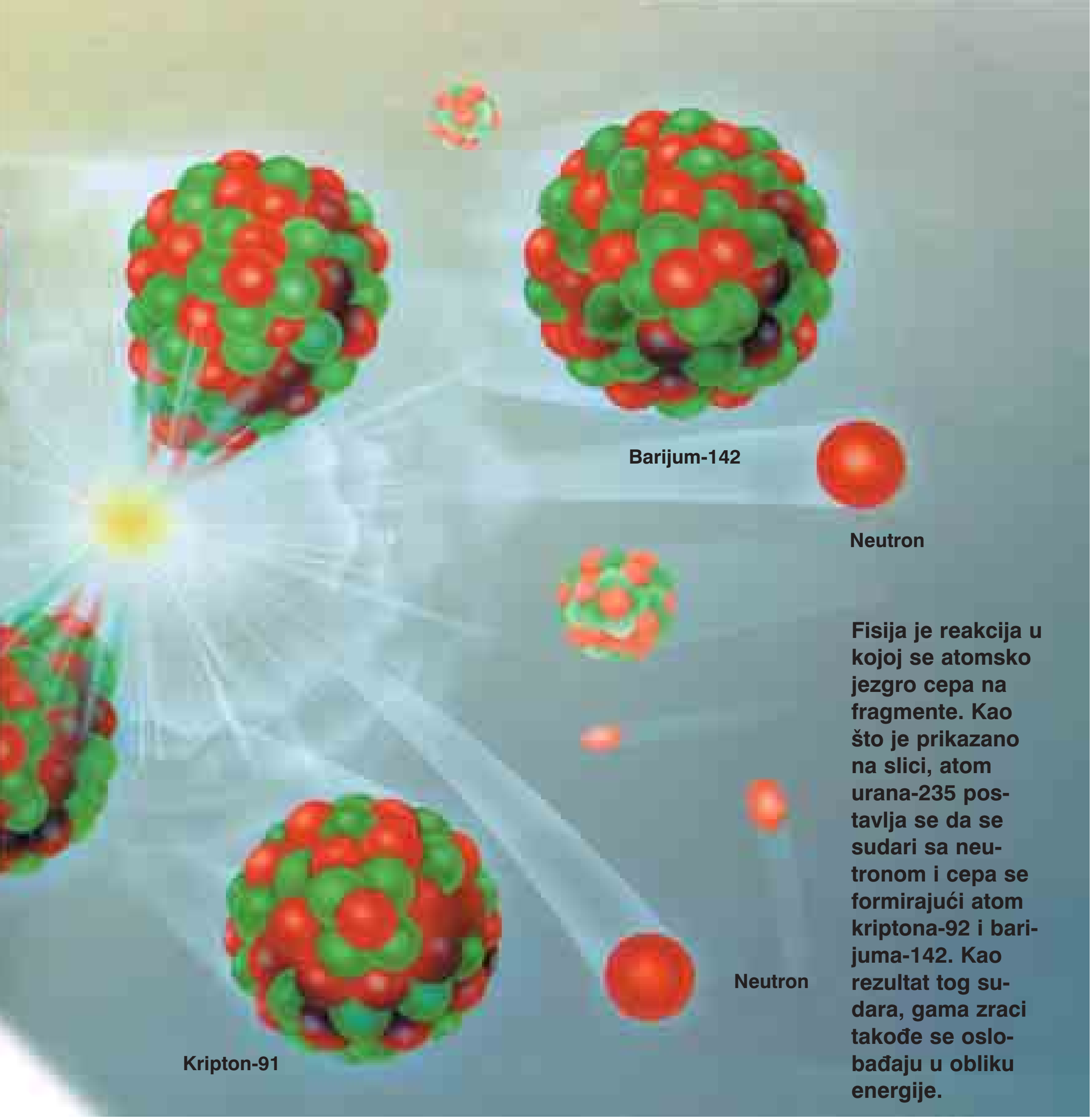
Pre nego što detaljnije analiziramo ovu silu, razmislimo. Kako može tako ogromna sila da ispuni tako mali prostor? Ta sila otkrivena je posle više godina istraživanja koje je obavljalo više hiljada ljudi. Kada se ta sila ne dira, ona nikome ne nanosi štetu, ali čovekovim delovanjem može u svakom trenutku da postane sila koja ubija milione.

Dva tehnička procesa koje poznajemo kao "fisiju" i "fuziju" oslobađaju tu izvanrednu silu iz jezgra atoma, koja može da ugrozi živote miliona ljudi. Iako na prvi pog–led izgleda kao da se te reakcije odigravaju u jezgru atoma, one, u stvari, uključuju sve komponente atoma. Proces poznat kao fisija je nuklearna reakcija u kojoj se atomsko jezgro deli na frag–mente, a reakcija zvana fuzija je reakcija spajanja dva jezgra delo–vanjem velike sile. U oba slučaja oslobađa se velika količina energi–je.

Fisija

Fisija je nuklearna reakcija u kojoj se atomsko jezgro, koje se drži zajedno najjačom silom u svemiru – "jakom nuklearnom silom", cepa na fragmente. Glavni materijal korišćen u fisionim eksperi–mentima je "uran", jer je atom urana jedan od najtežih. Drugim rečima, on ima puno protona i neutrona u jezgru.

U fisionim eksperimentima, naučnici ispaljuju neutron prema jezgru urana pri velikoj brzini. U tom slučaju nastupa veoma zani–



Fisija je reakcija u kojoj se atomsko jezgro cepa na fragmente. Kao što je prikazano na slici, atom urana-235 postavlja se da se sudari sa neutronom i cepa se formirajući atom kriptona-92 i barijuma-142. Kao rezultat tog sudara, gama zraci takođe se oslobađaju u obliku energije.

mljiva situacija. Pošto se neutron apsorbuje u jezgru urana, to jez–gro urana postaje veoma nestabilno. Ovaj izraz "nestabilno jezgro" znači formiranje razlika između broja protona i neutrona u jezgru, što narušava ravnotežu njegove strukture. Prema tome, jezgro počinje da se cepa na delove, dok istovremeno emituje izvesnu količinu energije da bi eliminisalo tu neravnotežu. Jezgro, pod uti–cajem oslobođene energije, počinje da izbacuje velikom brzinom komponente koje sadrži.

Razmatrajući rezultate koje su ti eksperimenti proizveli, neutroni se ubrzavaju, a uran je bombardovan neutronima u posebnim sredi–nama zvanim "reaktori". Međutim, uran se bombarduje neutronima po veoma preciznim proračunima, a ne nasumično, jer bilo koji neutron koji bombarduje atom mora trenutno da pogodi uran i na željenom mestu. Zbog toga se ti eksperimenti vrše uz prethodno razmatranje svih mogućnosti. Količina urana koju treba koristiti, zatim količina neutrona koja se koristi za bombardovanje urana, tra–janje i brzina pri kojoj će neutroni bombardovati uran, moraju da budu veoma precizno proračunati.

Pošto se načine svi ti proračuni i izvrše odgovarajuće pripreme, jezgro se bombarduje neutronima na takav način da oni probiju jezgro atoma urana. Dovoljno je da se jezgro bar jednog atoma, u celoj masi, rascepi na dva. Tom deobom, u proseku dva ili tri neu–trona pošalju se iz te mase jezgara pri velikoj brzini i visokoj energi–ji. Neutroni koji su oslobođeni započinju lančanu reakciju sudara–jući se sa drugim jezgrima urana unutar mase. Svako novo pode–ljeno jezgro ponaša se kao prvobitno jezgro urana. Tako započinje nuklearna lančana reakcija. Velika količina jezgara uranijuma deli se na fragmente kao rezultat tih lančanih reakcija, prouzrokujući ogromno oslobađanje energije.

Te deobe jezgara prouzrokovale su katastrofu Hirošime i Nagasakija, prouzrokujući smrt više desetina hiljada ljudi. U trenutku detonacije atomske bombe bačene na Hirošimu 1945. godine tokom Drugog svetskog rata, i posle toga, umrlo je približno sto hiljada ljudi. Druga atomska bomba, bačena na Nagasaki tri dana posle katastrofe u Hirošimi, prouzrokovala je smrt još 40.000 ljudi u samom trenutku eksplozije. Oslobođena energija uništila je još i veliki deo stambenih oblasti i usled oslobođenog zračenja, koje će delovati i na generacije koje dolaze, prouzrokovala mnoge nepopravljive genetičke i fiziološke poremećaje u preostalim nas–tanjenim oblastima.

Ako su naša Zemlja, celokupna atmosfera, sve živo i neživo uključujući i nas same, sastavljeni iz atoma, šta sprečava atome da

budu uključeni u nuklearne reakcije kao one koje su se dogodile u Hirošimi i Nagasakiju, koje bi mogle da se odigraju bilo gde i u bilo koje vreme?

Neutroni su tako stvoreni, da dok su slobodni u prirodi, nevezani za jezgra, podvrgnuti su raspadanju zvanom "beta dezintegracija". Zbog te dezintegracije, neutroni ne lutaju slobodno u prirodi. Prema tome, neutroni koje treba koristiti u nuklearnim reakcijama moraju se dobiti veštačkim metodama.

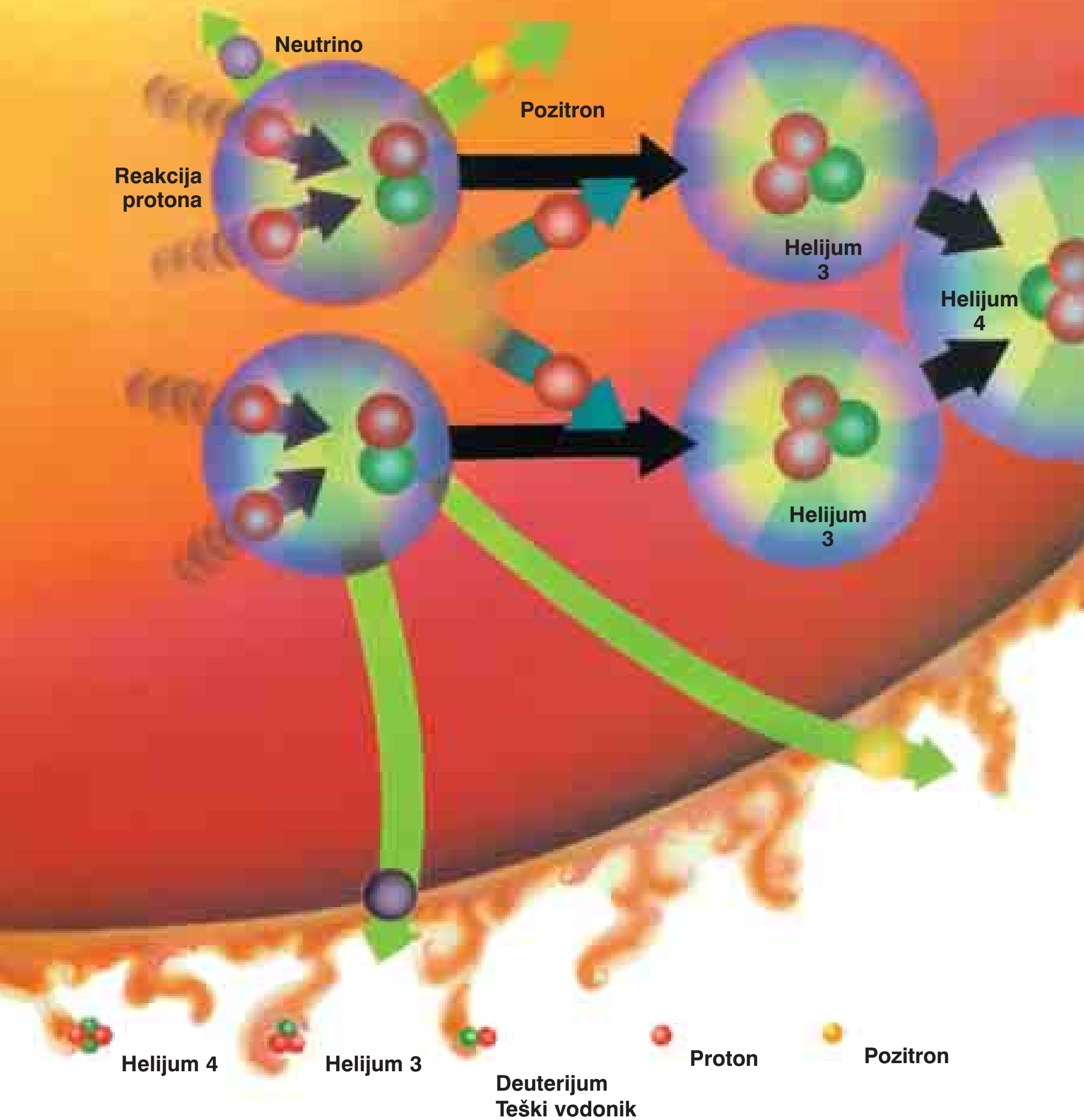
To čini jasnim Tvorčeve precizne mere. Kada se slobodni neutroni ne bi raspadali, Zemlja ne bi bila ništa drugo do nenaseljeno sferično nebesko telo u kome se odigravaju beskrajne nuklearne rekacije. Tvorac je stvorio atom zajedno sa njegovom ogromnom moći koja se nalazi u njemu i On tu moć čuva pod kontrolom na zadivljujući način.

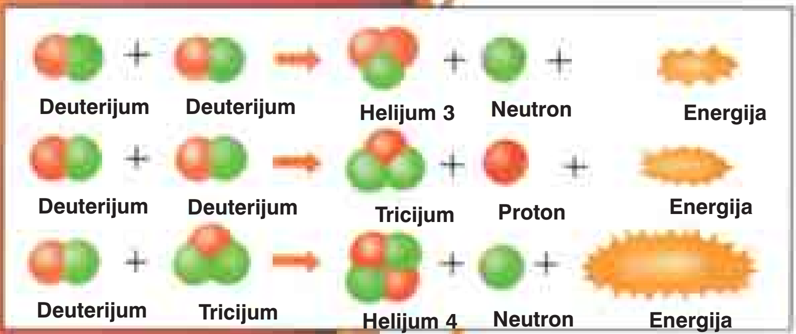
Fuzija

Nuklearna fuzija je, potpuno suprotna pojava od fisije, proces spajanja dva laka jezgra i formiranje težeg jezgra, kao i korišćenje energije vezivanja koja se tada oslobađa. Međutim, veoma je teško da se to na kontrolisan način ostvari. To je zbog toga što jezgra nose pozitivna električna naelektrisanja i snažno se odbijaju jedna od drugih, ako su prinuđena da budu u blizini. Prema tome, treba iskoristiti dovoljno jaku silu da nadvlada odbojnu silu koja postoji između njih da bi i oni bili primorani da se spoje. Ta potrebna kinetička energija ekvivalentna je temperaturi od 20–30 miliona stepeni.[38] Ovo je izuzetno visoka temperatura i nijedan čvrst materijal koji se koristi kao nosilac čestica, koje će biti uključene u reakciju fuzije, ne može da toleriše tu temperaturu. To jest, ne postoji mehanizam na Zamlji koji je sposoban da oslobodi tu fuziju osim toplote atomske bombe.

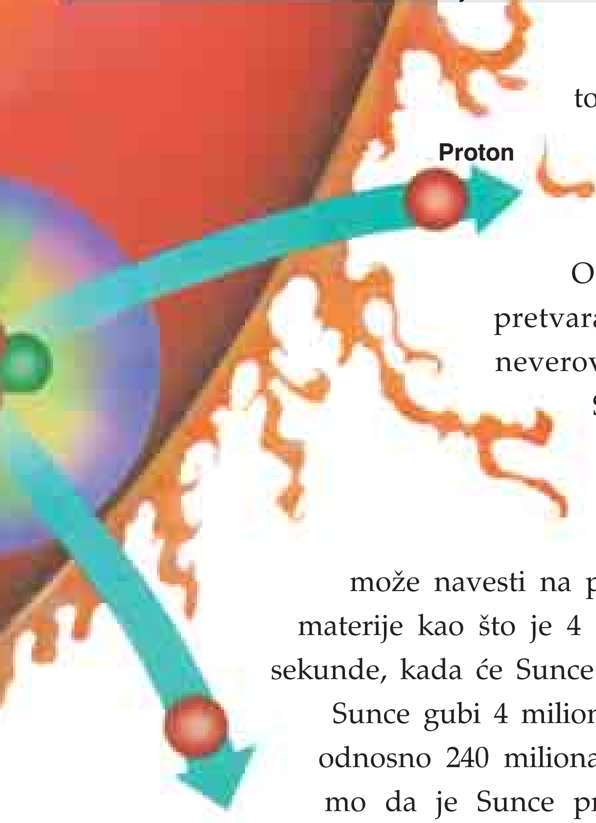
Mnogi naučnici smatraju da se reakcija fuzije neprestano odigrava u Suncu. Po njima, toplota i svetlost koji dolaze sa Sunca rezultat su prelaska vodonika u helijum, pri čemu se oslobađa energija,

Nuklearna fuzija, suprotno od fisije, jeste proces spajanja dva laka jezgra da se formira teže jezgro i korišćenje energije vezivanja koja se tada oslobađa. Jezgra u zvezdama fuzionišu kada se sudare. Nova jezgra tada se formiraju, i neutrini, pozitroni, neutroni, protoni i druge subatomske čestice oslobađaju se kao energija. Smatra se da su izvor velike energije u zvezdama te nuklearne fuzije.





Tri različite fuzione reakcije prikazane na dijagramu oslobađaju energiju i čestice.



umesto materije koja je izgubljena tokom tog prelaza. Smatra se da svake sekunde Sunce pretvara 564 miliona tona vodonika u 560 miliona tona helijuma. Ostatak od 4 miliona tona materije pretvara se u energiju. Za ovaj neverovatan događaj koji proizvodi Sunčevu energiju neophodnu za život na našoj planeti, smatra se da se bez pauze odigrava neko–liko hiljada godina. Ovo nas može navesti na pitanje: ako se tako velika količina materije kao što je 4 miliona tona gubi sa Sunca svake sekunde, kada će Sunce biti u potpunosti potrošeno?

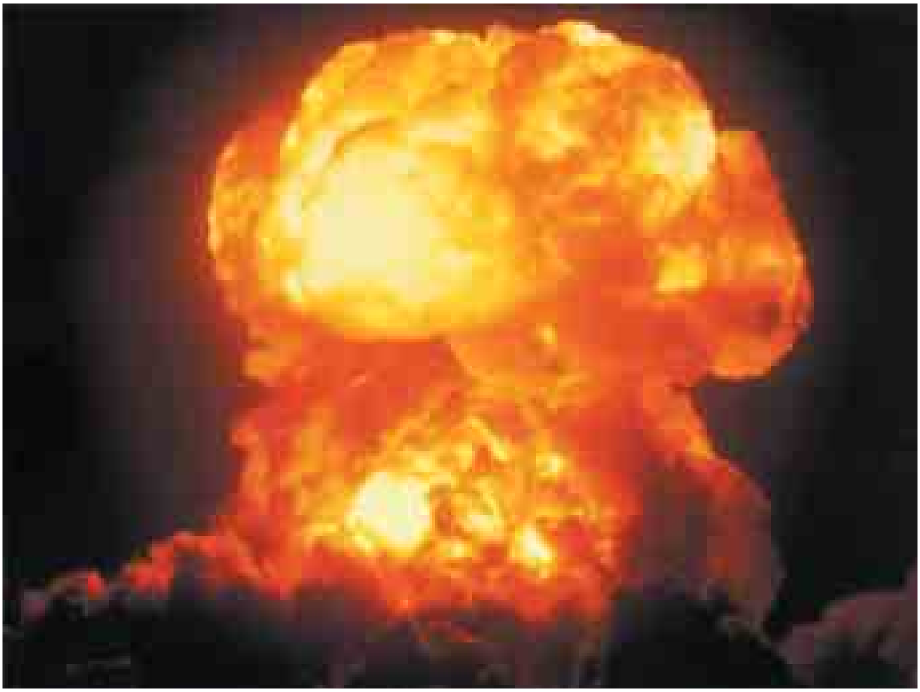
Sunce gubi 4 miliona tona materije u svakoj sekundi, odnosno 240 miliona tona u minuti. Ako pretpostavi–mo da je Sunce proizvodilo energiju ovom stopom tokom 3 milijarde godina, masa koju bi izgubilo tokom tog perioda bila bi 400.000 miliona puta milion tona, što je jednako jednom petohiljaditom delu trenutne ukupne mase sunca. Ova količina je kao jedan gram peska koji se izgubi iz stene od 5 kg tokom 3 milijarde godina. Ovo razjašnjava činjenicu da je masa Sunca toliko ogromna da treba veoma mnogo vremena da prođe pre nego što bi se u ovom procesu potrošilo.

Čovek je otkrio sastav Sunca i događaje koji se odigravaju u njemu tek u dvadesetom veku. Ranije, niko nikada nije ništa znao

o fenomenima kao što su nuklearne eksplozije, fisija ili fuzija. Niko nije znao kako Sunce proizvodi energiju. Ipak, dok je čovek bio nesvestan svega toga, uz pomoć tog neverovatnog mehanizma Sunce je neprekidno predstavljalo energetski izvor za Zemlju i život na njoj, hiljadama godina.

Stvarno je začuđujući podatak da je naša Zemlja postavljena na tako preciznoj razdaljini od Sunca, izvora energije koji poseduje ogromnu masu, da nije izložena njegovoj razornoj moći niti je uskraćeno od korisne energije koju ono obezbeđuje. Na isti način, Sunce, koje poseduje tako ogromnu moć i energiju, stvoreno je i deluje na takvoj razdaljini, snagom i veličinom koja je odlučujuća za celokupan život na Zemlji, a pre svega za čoveka.

Ogromna masa i neverovatne nuklearne reakcije koje se odi–gravaju na Suncu odigravale su se hiljadama godina u savršenom skladu sa životom na Zemlji i na najbolje kontrolisan način. Da bismo shvatili koliko je to izvanredan, kontrolisan i uravnotežen sis–tem, dovoljno je zapamtiti da čovek ne može da kontroliše čak ni



Stotine hiljada ljudi izgubilo je život u roku od nekoliko sekundi, oslobađanjem moći sakrivene u jezgru atoma.







Eksplozija je ostavila trajne tragove.

Nuklearna nesreća koja se odigrala u černobiljskom reaktoru 1986. godine ostavila je trajne posledice na ljudima i ostalim živim organizmima. Naučnici kažu da će ti efekti trajati još 30-40 godina. Izvršena su merenja sa ciljem da se spreči nuklearno curenje, ali ona nisu bila uspešna. Danas se vrše istraživanja za eliminisanje štetnih efekata zračenja.

prostu nuklearnu reakciju u nuklearnoj elektrani koju je izgradio. Nijedan naučnik, nijedna tehnološka oprema nije mogla da spreči nuklearne nesreće koje su se odigrale u černobiljskom reaktoru 1986. godine. Pretpostavljeno je da će dejstvo te nuklearne nesreće trajati 30–40 godina. Iako su naučnici pokrili kontaminirane delove reaktora veoma debelim betonom da bi sprečili dalju štetu, kasnije su morali da priznaju da postoji curenje iz betona. Nuklearne eksplozije, čak i nuklearna curenja, krajnje su opasna za čovekov život i nauka nije u stanju da se suprotstavi toj pretnji.

Na ovom mestu, suočeni smo sa Božjom beskrajnom moći i nje–govom vladavinom nad svakom česticom (atomom) u svemiru i subatomskim česticama unutar tih čestica (protoni, neutroni...).

Efekti atomske bombe: Hirošima i Nagasaki

Atomske bombe koje su bačene u poslednjoj godini Drugog svet–skog rata otkrile su celom svetu ogromnu moć sakrivenu u atomu. Obe bombe prouzrokovale su gubitak života desetina hiljada ljudi i načinile doživotna fizička oštećenja kod mnogih koji su preživeli.

Razmotrimo sada kako se ogromna energija unutar atoma, koja je prouzrokovala smrt tolikog broja ljudi za nekoliko sekundi, oslo–bađa sekundu po sekundu:

– Trenutak eksplozije...

Pretpostavimo da je atomska bomba eksplodirala na visini od 2.000 m kao što se to desilo u Hirošimi i Nagasakiju. Neutroni koji



Život je bio potpuno uništen bombom koja je bačena na Hirošimu, što je za sobom ostavilo veliki broj ruševina.

bombarduju uran i koji cepaju prve atome u fragmente, stvaraju lančane reakcije unutar mase, kako je već napomenuto. Drugim rečima, neutroni izbačeni iz prvih fragmenata jezgra pogađaju druga jezgra i takođe ih cepaju. Tako se sva jezgra u lančanoj reakciji brzo cepaju i eksplozija se događa u veoma kratkom vremenu. Neutroni se kreću toliko brzo da bomba oslobađa ukupnu energiju od 1.000 milijardi kilokalorija u milionitom delu sekunde.

Temperatura gasa, u koji je bomba trenutno pretvorena, diže se do nekoliko miliona stepeni, a pritisak gasa se povećava do milion atmosfera.

– Hiljaditi deo sekunde posle eksplozije...

Prečnik detonirane mase gasa povećava se i emituje raznovrsno zračenje. Ta zračenja formiraju "inicijalni blesak" eksplozije. Ovaj blesak može da prouzrokuje potpuno slepilo kod bilo koga ko stoji u okviru oblasti koja ima prečnik više desetina kilometara. Taj blesak je stotinama puta jači od onog koji se emituje sa površine Sunca (po jedinici površine). Vreme koje je proteklo od nastanka eksplozije toliko je kratko da ljudi u blizini eksplozije nemaju vremena ni da zatvore oči.

Pritisak udara izaziva velika oštećenja. Tornjevi za prenos energije, dvodelni mostovi i oblakoderi izgrađeni od stakla i čelika, takođe bivaju oštećeni. U blizini eksplozije diže se velika količina prašine.



Ostaci zračenja rasuti su po velikoj oblasti kao rezultat snažnih vetrova formiranih posle eksplozije koji su za sobom ostavili sliku terena pokrivenog slojem pepela.

– 2 sekunde posle eksplozije...

Svetleća masa i vazduh koji je okružuje formiraju vatrenu loptu. Toplota koja se oslobađa iz te vatrene lopte, čija je površina još uvek krajnje vrela i koja svetli jače nego Sunce, dovoljno je moćna da zapali zapaljive mate–rijale u okviru oblasti prečnika 4–5 km. Zračenje vatrene lopte može da izazove nepopravljivo oštećenje čula vida. U tom trenutku, udarni talas koji se kreće velikom brzinom, razvija se oko te lopte.

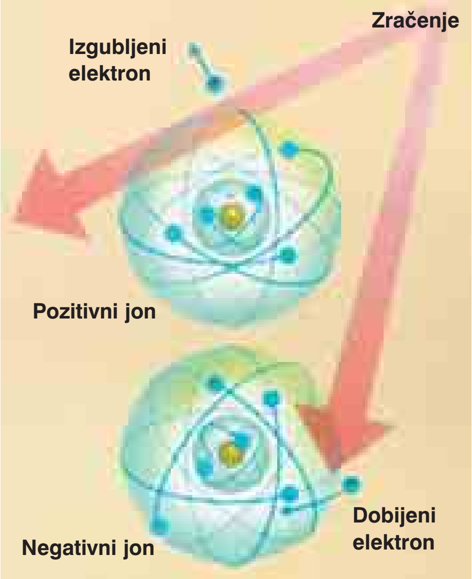
– 6 sekundi posle eksplozije...

Udarni talas pogađa Zemlju i prouzrokuje prva mehanička oštećenja. Ovaj talas stvara moćan vazdušni pritisak, čiji se inten–zitet smanjuje udaljavanjem od centra eksplozije. Čak i oko 1,5 km od te tačke, dodati pritisak je dva puta veći od normalnog atmos–ferskog pritiska. Šansa da ljudi prežive delovanje ovog pritiska je 1%.

– 13 sekundi posle eksplozije...

Udarni talas rasprostire se preko površine Zemlje, praćen eksplozijom stvorenom premeštanjem vazduha koji se pretvorio u vatrenu loptu. Ova eksplozija rasipa se duž površine Zemlje brzi–nom od 300–400 km/h.

Vatrena lopta u međuvremenu se ohladila, njena zapremina smanjila. Pošto je lakša od vazduha, ona počinje da se podiže. Ovo kretanje naviše prouzrokuje promenu smera vetra na Zemlji koji



Zračenje može da prouzrokuje veoma ozbiljne štete, formirajući pozitivne jone kada pogodi i ukloni elektrone sa spoljašnje površine atoma. Elektorni formiraju negativne jone vezivanjem za druge neutralne atome.

počinje snažno da duva prema centru, iako je prvobitno duvao od centra eksplozije.

– 30 sekundi posle eksplozije...

Kako se vatrena lopta diže, njen sferični oblik se krivi i dobija oblik pečurke.

– 2 minuta posle eksplozije...

Oblak u obliku pečurke sada je dostigao visinu od 12.000 m. To je donja granica stratosferskog Zem–ljinog omotača. Vetrovi koji duvaju na ovim visinama prouzrokuju da se oblak u obliku pečurke raspe, a sastojci oblaka (uglavnom radioaktivni ostaci) raširе po atmosferi. Kako ovi radioaktivni ostaci sadrže veoma sitne čestice, oni mogu da se podignu do viših slojeva atmosfere. Pre nego što padnu na Zemlju, ti ostaci nekoliko puta mogu da naprave krug oko Zemlje uz pomoć vetrova koji duvaju u gornjim slojevima atmosfere. Tako se radioaktivni ostaci mogu rasuti širom sveta.

Zračenje koje emituje atom

Zračenje se sastoji od gama zraka, neutrona, elektrona i sličnih subatomskih čestica koje se kreću veoma velikim brzinama kao što su 200.000 km/s. Te čestice mogu lako da prodru u ljudsko telo i oštete ćelije koje ga formiraju. Ta šteta može da prouzrokuje smrtonosni tumor ili, ako se odigra u reproduktivnim ćelijama, da prouzrokuje genetičke poremećaje koji će uticati na naredne gene–racije. Prema tome, rezultat sudara radioaktivnih čestica sa ljudskim telom je veoma ozbiljan događaj.

Zračenje koje se oslobađa prilikom atomskih eksplozija utiče na žive organizme, ili direktno, ili kroz proizvode radioaktivnog raspa–da koji nastaju tokom eksplozije.

Pošto jedna od ovih čestica ili zraci putuju velikim brzinama u materiju, oni se snažno sudaraju sa atomima ili molekulima koji im stoje na putu. Taj sudar može da bude katastrofalan za osetljive ćelijske strukture. Ćelija može da umre, ili, ako preživi, može da počne da raste na nekontrolisan način – što predstavlja tumor – možda nedeljama, mesecima ili godinama kasnije.

Zračenje je veoma intenzivno u oblasti sa prečnikom od 1.000 metara oko centra eksplozije. Oni koji prežive druge smrtonosne faktore gube skoro sva bela krvna zrnca u svojoj krvi, pojavljuju se rane na koži, i sve te žrtve umiru od unutrašnjeg krvarenja u krat–kom vremenskom razdoblju od nekoliko dana do 2 ili 3 nedelje. Efekat zračenja varira kod onih koji su dalje od tačke eksplozije. Oni koji su izloženi tim štetnim zracima, emitovanim od strane vat–rene lopte na razdaljini od 13, 16 i 22 kilometra, trpe treći, drugi i prvi stepen opekotina. Problemi koji se javljaju u procesu varenja i unutrašnje krvarenje dešavaju se u manjoj meri, ali se pravi poremećaji javljaju kasnije: gubitak kose, opekotine na koži, anemi–ja, sterilnost, pobačaji, rađanje deformisanih i ubogaljenih beba. U tim slučajevima smrt je moguća u razdoblju od 10 dana do 3 mese–ca. Čak i godinama kasnije, mogu da se razviju poremećaji vida, leukemija i razni tumori kao posledica zračenja. Jedna od najvećih opasnosti od eksplozije hidrogenske bombe (još jedna nuklearna bomba ogromne razarajuće moći nastale fuzijom jezgara različitih izotopa vodonika prilikom formiranja jezgra helijuma) jeste unošenje radioaktivne prašine u telo disanjem, hranom i preko kože. Ova prašina prouzrokuje gore pomenute poremećaje koji zavise od stepena kontaminacije.

Sve ovo je prouzrokovano delovanjem atoma, koje ne možemo čak ni da vidimo. Atomi mogu da formiraju život kao što mogu i da ga unište. Ova osobina atoma veoma jasno otkriva našu bespo–moćnost i superiornost Božje moći.

ZAKLJUČAK

Našim telom sačinjenim od atoma, dišemo atome iz vazduha, uzimamo atome hranom i preko vode. Ono što vidimo nije ništa drugo nego sudar elektrona iz atoma u našem oku sa fotonima. A šta je sa onim što osećamo dodirom? Ti osećaji jednostavno se formiraju preko atoma u našoj koži koji odbijaju atome predmeta.

Zaista, skoro svako zna da se njegovo telo, svemir, svet, ukratko sve, sastoji od atoma. Ipak, možda, većina ljudi do sada nikada nije razmišljala o vrsti sistema koji nazivamo atom. Ili, čak i da jeste, nije osećala potrebu da ga istražuje, jer su uglavnom smatrali da se to tiče samo fizičara.

Međutim, čovek živi u okviru ovog savršenog sistema tokom celog svog života. To je takav sistem da svaki od milijarde atoma koji formiraju stolicu na kojoj sedimo ima red o kome bi mogla da se napiše čitava knjiga. Potrebne su mnoge stranice za opis formiranja sistema i moć samo jednog atoma. Kako tehnologija napreduje i kako se naše znanje o svemiru povećava, broj tih strana, takođe, raste.

Kako se onda taj red formirao? Nije moguće da su se čestice raširile posle Velikog praska i iznenadnom odlukom formirale atom, i da su se tom prilikom slučajno formirale odgovarajuće sredine i atomi tako transformisali u materiju. Svakako je nemoguće objasniti takav sistem "slučajnošću". Sve što vidimo oko sebe, čak i vazduh koji ne vidimo, sastoji se od atoma i postoji veoma složen saobraćaj između tih atoma.

Ko onda može da usmeri saobraćaj između atoma? Da li to može neko od nas? Ako mislite da se vaše telo sastoji samo od atoma,

onda, koji od vaših atoma usmerava koji, a koji atom usmerava šta? Da li atomi vašeg mozga koji nisu ništa različitiji od drugih atoma, kontrolišu druge? Ako pretpostavimo da su atomi vašeg mozga direktori, onda moramo da odgovorimo na sledeća pitanja:

– Ako su svi atomi koji formiraju mozak direktori, kako, i na čemu zasnovano, donose svoje odluke?

– Kako milijarde atoma koji formiraju mozak međusobno sarađuju?

– Zašto se nijedan atom, od milijarde drugih atoma, ne suprotstavi odluci koja je doneta?

– Kako atomi međusobno komuniciraju?

Uzimajući u obzir ova pitanja, očigledno je nelogično zaključiti da su svi od milijarde atoma, od kojih je formiran mozak – direktori.

Prema tome, da li je pravilno smatrati da je samo jedan od milijarde atoma direktor, a da su ostali njegovi sledbenici? Ako verujemo da je samo jedan atom direktor, onda su pitanja koja nam padaju na pamet sledeća:

– Koji je atom direktor i ko je izabrao taj atom?

– Gde je u mozgu taj atom?

– Šta razlikuje taj atom od drugih?

– Zašto se drugi atomi bezuslovno pokoravaju tom atomu?

Pre nego što odgovorimo na ova pitanja, napominjemo još jednu stvar: pretpostavljeni atom direktor je takođe načinjen od drugih čestica. Zašto i kako se te čestice spajaju da bi formirale taj atom koji je direktor? Ko kontroliše te čestice? Pošto postoji još jedna volja koja usmerava te čestice, koliko bi ispravno bilo braniti tvrdnju da je taj atom direktor?

Na ovom mestu, tvrdnja da jedan od atoma koji formiraju naš mozak može da bude atom direktor neizbežno se opovrgava. Kako bezbrojni atomi u svemiru u savršenom skladu nastavljaju svoje postojanje, dok su ljudi, životinje, biljke, zemlja, vazduh, voda, predmeti, planete, prostor i sve oko nas sačinjeni od atoma? Koji od

ovih bezbrojnih atoma može da bude direktor, kada je sam stvoren od velikog broja subčestica?

Razmislite: Čovek, koji je načinjen od atoma raspoređenih u različitim kombinacijama, rođen je, hranjen atomima i raste uz pomoć atoma. On zatim čita knjige načinjene od atoma, stanuje u zgradi načinjenoj od atoma. Kasnije, prima diplomu sastavljenu od atoma na kojoj piše "nuklearni inženjer". Ipak, on još uvek može da drži govore: "Ti atomi su se spojili kao rezultat prostog slučaja, a izvanredan sistem u njihovom okviru formirao se slučajno." Ako je to tako, odakle on dobija svest, volju i inteligenciju da drži taj govor?

Na skoro svakoj strani ove knjige, uvek iznova, videli smo da je nemoguće da se atom, koji izgrađuje svako živo stvorenje i neživu stvar u svemiru, formira prostim slučajem. Za njegov nastanak odgovoran je Onaj koji je stvorio nebesa, Zemlju i sve što je u njima.

LITERATURA

1. *Stephen Hawking's A Brief History of Time A Reader's Companion* (Edited by Stephen Hawking; pripremio Gene Stone), New York, Bantam Books, 1982, p. 62-63.
2. Henry Marganeau, Roy Abraham Vargesse, *Cosmos, Bios, Theos,* La Salla IL: Open Court Publishing, 1992, p. 241.
3. H. P. Lipson, "A Physicist Looks at Evolution", *Physics Bulletin,* vol. 138, 1980, p. 138.
4. Taskin Tuna, *Uzayin Sirlari* (Tajne svemira), Bogazici Yainlari, p. 185.
5. Hugh Ross, *The Creator and the Cosmos, How Great Scientific Discoveries of the Century Reveal God,* Colorado: NavPress, Revised Edition, 1995, p. 76.
6. Michael Denton, *Nature's Destiny: How The Laws of Biology Reveal Purpose in the Universe,* The New York: The Free Press, 1998, pp. 12-13.
7. Paul Davies, *The Accidental Universe,* Cambridge: Cambridge University Press, 1982, Foreword.
8. Jean Guitton, *Dieu et la Science: Vers Le Metarealisme,* Paris: Grasset, 1991, p. 62.
9. Jean Guitton, *Dieu et la Science: Vers Le Metarealisme,* Paris: Grasset, 1991, p. 62.
10. Jean Guitton, *Dieu et la Science: Vers Le Metarealisme,* Paris: Grasset, 1991, p. 62.
11. Umit Simsek, *Atom,* Yeni Asya Yayinlari, 1995, p. 7.
12. Taskin Tuna, *Uzayin Otesi* (Iznad svemira), Bogazici Yayinlari, 1995, p. 53.
13. Jean Guitton, *Dieu et la Science: Vers Le Metarealisme,* Paris: Grasset, 1991, p. 62.
14. Taskin Tuna, *Uzayin Otesi* (Iznad svemira), Bogazici Yayinlari, 1995, p. 52.
15. David Filkin, *Stephen Hawking's Universe: The Cosmos Explained,* Basic Books, October 1998, pp. 143-144.
16. Richard Feynman, *The Character of Physical Law,* The M.I.T. Press, March 1967, p. 128.
17. Richard Feynman, *The Character of Physical Law,* The M.I.T. Press, March 1967, p. 129.
18. Jean Guitton, *Dieu et la Science: Vers Le Metarealisme,* Paris: Grasset, 1991, p. 5.
19. Martin Sherwood & Christijne Sulton, *The Physical World,* Oxford University Press, 1988, p. 81.
20. Martin Sherwood & Christijne Sulton, *The Physical World,* Oxford University Press, 1988, p. 82.
21. Martin Sherwood & Christijne Sulton, *The Physical World,* Oxford University Press, 1988, p. 79.
22. L. Vlasov, D. Trifonov, *107 Stories About Chemistry,* 1977, p. 117.
23. L. Vlasov, D. Trifonov, *107 Stories About Chemistry,* 1977, p. 118.
24. David Burnie, *Life, Eyewitness Science,* London: Dorling Kindersley, 1996, p. 8.
25. Nevil V. Sidgwick, *The Chemical Elements and Their Compounds,* vol. 1, Oxford: Oxford University Press, 1950, p. 490.
26. Martin Sherwood & Christine Sulton, *The Physical World,* Oxford University Press, 1988, p. 30.
27. *Structure of Matter,* The Time Inc. Book Company, 1992, p. 76.
28. P. W. Atkins, *Molecules,* Scientific American Library, p. 115.
29. P. W. Atkins, *Molecules,* Scientific American Library, p. 128.
30. P. W. Atkins, *Molecules,* Scientific American Library, p. 130.
31. P. W. Atkins, *Molecules,* Scientific American Library, p. 93.
32. Henry M. Morris, Impact No. 111, September 1982.
33. Carl Sagan, *Cosmos,* Random House, April 1983, p. 24.
34. C. D. Darlington, *Evolution for Naturalists,* (NY, John Wiley, 1980), p. 24
35. Dr. Gary Parker, Impact No: 62, August 1978.
36. Jean Guitton, *Dieu et la Science: Vers Le Metarealisme,* Paris: Grasset, 1991, p. 62.
37. Michael Behe, *Darwin's Black Box,* Free Press, 1996, p. x.
38. Thema Larousse, *Tematik Ansiklopedi Bilim ve Teknoloji* (Enciklopedija nauke i tehnologije), p. 300.



O AUTORU

Autor, koji piše pod pseudonimom Harun Jahi, rođen je 1956. u Ankari. Studirao je umetnost i filozofiju na univerzitetima u Instanbulu. Od 1980, autor je objavio mnoštvo knjiga i naučnih radova i postao jedan od vodećih svetskih pisaca na polju naučne debate stvaranje ili evolucija. Njegova dela su prevedena na više svetskih jezika. Više informacija o radu autora može se dobiti na veb sajtu: www.harunyahya.com

Ostala izdanja autora:

Dizajn u prirodi, Samopožrtvovanost i inteligentno ponašanje kod životinja, Zeleno čudo: Fotosinteza, Čudo ćelije, Čudo oka, Čudo pauka, Čudo komarca, Čudo mrava, Čudo pčele, Čudo semena, Čudo hormona, Čudo termita, Čudo ljudskog tela, Čudo stvaranja čoveka, Čudo proteina, Čudo mirisa i ukusa, Čudo mikrosveta, Tajne DNK, Precizni odgovori evolucionistima, Grube greške evolucionista, Priznanja evolucionista, Pogrešnost evolucije vrsta, Božja umetnost u boji, Božja slava svuda oko nas, Važnost dokaza za stvaranje, Noćna mora ateizma, Poznavanje istine, Večnost je već počela, Crna magija darvinizma, Religija darvinizma, Kolaps teorije evolucije u 20 pitanja, Inženjering u prirodi, Tehnologija imitiranja u prirodi, Ćorsokak evolucije I (enciklopedija), Ćorsokak evolucije II (enciklopedija), Pravo poreklo života, Svrhovitost u ćeliji, Tehnologija imitira prirodu, Pozadina čuda itd.
Knjige za decu: Svet životinja, Slava na nebesima, Predivna stvorenja, Čuda u našem telu, Svet naših malih prijatelja: mravi, pčele, dabrovi itd.